Gestion des technologies de l'information et des affaires électroniques dans les PME

Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
No de cat. : C90-4/64-3-2000F
ISBN : 0-662-85346-6

101-04347/

Gestion des Technologies de l'Information et des Affaires Électroniques dans les PME

Rapport de veille-synthèse présenté à
Développement économique Canada
dans le cadre du projet

GLOBALISATION, ÉCONOMIE DU SAVOIR ET COMPÉTITIVITÉ: UNE SYNTHÈSE DES TENDANCES ET ENJEUX STRATÉGIQUES POUR LA PME QUÉBÉCOISE

par

Louis Raymond
William Menvielle

Institut de recherche sur les PME
Université du Québec à Trois-Rivières

Juillet 2000

PRÉAMBULE

L'Agence de développement économique du Canada pour les régions du Québec s'est donnée comme mandat de soutenir la réalisation du potentiel de développement économique des régions du Québec et la création d'emplois durables en favorisant un climat d'affaires qui permette aux PME de prospérer et de se développer. Dotée d'un *Observatoire* du développement économique lui permettant d'acquérir des connaissances de pointe sur les enjeux économiques en émergence, l'agence est en mesure d'assurer l'ajustement en continue de ses politiques, programmes et services et ainsi, mieux répondre aux besoins de sa clientèle.

Dans cette perspective, l'Observatoire s'est associée à l'Institut de Recherche sur les PME de l'Université du Québec à Trois-Rivières pour réaliser une activité de veille-synthèse sur le thème *Globalisation, économie du savoir et compétitivité : une synthèse des tendances et enjeux stratégiques pour les PME québécoises*. Ce programme de veille comprend outre un rapport synthèse, quatre rapports thématiques documentant autant de tendances lourdes qui contribuent à transformer rapidement l'environnement d'affaires des PME. D'abord, la gestion des technologies de l'information et des affaires électroniques (la PME « *étendue* »), ensuite, la gestion de l'information, des connaissances et des compétences (la PME « *apprenante* »), la gestion de la chaîne de valeurs et des nouvelles formes d'organisation (la PME « *transformée* ») et enfin, la gestion de l'internationalisation des PME (la PME « *internationale* »).

Le présent rapport examine les tendances et les enjeux qui découlent plus particulièrement de la diffusion massive des technologies de l'information et des communications (TIC). D'abord utilisées de façon interne par les entreprises pour des fins de productivité et d'efficience, ces technologies et l'inforoute constituent actuellement un vecteur privilégié de développement d'un réseau global de liens entre partenaires d'affaires, sous la forme d'affaires électroniques. Or dans cette perspective, les enjeux sont davantage liés à la stratégie d'affaires des PME, au renouvellement de leur compétences clés et à leurs capacités à intégrer des environnements d'affaires inter-organisationnels.

Développement économique Canada tient à souligner que ce rapport a été préparé dans le but d'éclairer les différents enjeux reliés à la gestion des technologies de l'information et des affaires électroniques dans la PME. Les observations, constats et conclusions qu'on y retrouve demeurent de la seule responsabilité des auteurs et n'engagent pas le gouvernement du Canada, ni Développement économique Canada.

D'autres rapports traitant d'enjeux liés au développement de la PME sont également disponibles sur notre site WEB à http://www.dec-ced.gc.ca/fr/obs-plan.htm ou encore par courriel à Observatoire@dec-ced.gc.ca.

Développement économique Canada
Direction générale Planification et orientations stratégiques

Canada Economic Development
Planning and Strategic Orientations Branch

Canada

FORWARD

The Economic Development Agency of Canada for Quebec Regions has taken on the mandate of supporting the realization of the economic development potential of the regions of Quebec and the creation of sustainable jobs by fostering a business climate that enables SMEs to prosper and grow. The Agency has an economic development *Observatory* that enables it to acquire advanced knowledge of emerging economic issues, and is therefore able to adjust its policies, programs and services continuously, so as to better respond to the needs of its clientele.

From this standpoint, the Observatory worked with the SME Research Institute at the University of Quebec at Trois Rivières to carry out a watch-synthesis activity on the theme of *Globalization, the knowledge economy and the Innovative SME: trends and strategic issues for Quebec SMEs*. The watch program also includes a synthesis report and four theme reports documenting four strong trends that are rapidly transforming the business environment of SMEs. First, the management of information technology and electronic business (*the expanding SME*), then the management of information, knowledge and competencies (*the learning SME*), management of the value chain and new types of organization (*the changing SME*) and, lastly, management of the internationalization of SMEs (*the international SME*).

This report examine the trends and issues that result more specifically from the widespread dissemination of information and communications technology (ICT). First used internally by businesses for productivity and efficiency purposes, these technologies and the information highway are now the preferred vectors for a global network of links among business partners, in the shape of electronic business. From this perspective, the issues relate more to the business strategies of SMEs, the renewal of their key competencies and their ability to integrate inter-organizational business environments.

Canada Economic Development would like to point out that this report has been prepared in order to shed light on issues related to the management of information technology and electronic business in SMEs. The authors are solely responsible for the observations, findings and conclusions it contains, which are not in any way binding on the Government of Canada or Canada Economic Development.

Additional reports dealing with issues related to the development of SMEs are also available on our WEB site at http://www.dec-ced.gc.ca/en/obs-plan.htm or by electronic mail at Observatoire@dec-ced.gc.ca.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE 4
I. INTRODUCTION: PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET DE VEILLE STRATÉGIQUE 9
II. PRÉSENTATION DES CADRES CONCEPTUEL GLOBAL ET SPÉCIFIQUE DES ÉTUDES DE VEILLE STRATÉGIQUE 12
Les spécificités de la PME 12
L'environnement de la PME 13
La gestion des TI/SI et des affaires électroniques : déterminant de la compétitivité des PME 15
Le cadre d'analyse 18
III. L'ENTREPRISE ÉTENDUE : TENDANCES ET ENJEUX STRATÉGIQUES 27
1. Intégration, gestion et utilisation des TI/SI par la PME 27
Infrastructure de gestion des TI - SI 28
Gestion de la connaissance 32
2. Extension des frontières de la PME 36
Recherche et diffusion de l'information 36
Recherche de solutions 43
Recherche de la proximité : l'Internet et la PME exportatrice 44
3. Amélioration des relations de la PME avec ses partenaires 46
Système inter-entreprises 46
Système multi-entreprises : les entreprises virtuelles 49
Système extra-entreprises 53
Besoins relatifs à la participation de la PME à des marchés électroniques 57
Plates-formes électroniques 57
Marchés électroniques 62
Applications à contenu transactif 64
Vitrines, boutiques, galeries électroniques 65
5. Acteurs du développement de la PME 67
Acteurs supranationaux 67
Acteurs nationaux 70
Acteurs régionaux 74
IV. RÉACTIONS D'ENTREPRENEURS ET D'INTERMÉDIAIRES 78
V. CONCLUSION 81

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURE 1 L'ENVIRONNEMENT DE LA PME 13
FIGURE 2 VISION SYSTÉMIQUE DE LA PME DANS SON ENVIRONNEMENT 15
FIGURE 3 DÉTERMINANTS DE LA COMPÉTITIVITÉ DE L A PME 16
FIGURE 4 PROBLÈMES CONTEMPORAINS DE LA GESTION DE LA PME 17
FIGURE 5 L'ENTREPRISE ÉTENDUE ET LES AFFAIRES ÉLECTRONIQUES 19
FIGURE 6 LA PME ÉTENDUE EN REGARD DES AFFAIRES ÉLECTRONIQUES 21
FIGURE 7 PROCESSUS D'ACHAT INTER-ENTREPRISES 24
FIGURE 8 LE CYCLE COMMERCIAL DANS LES PME 26
FIGURE 9 LES APPLICATIONS DE L'ERP SUR LES FONCTIONS DE L'ENTREPRISE 29
FIGURE 10 LA VEILLE COMMERCIALE VIA DES « CAPTEURS » 43
FIGURE 11 MODÈLES D'AFFAIRES ÉLECTRONIQUES 81
FIGURE 12 STADES DE L'UTILISATION DE L'INTERNET 83

TABLEAU 1: Recherche d'information compétitive et pré-compétitive pour la réalisation des études de veille stratégique dans le cadre du projet "La globalisation et la PME innovante" 11
TABLEAU 2: Niveau de transactivité des supports technologiques 27

SOMMAIRE

Les déterminants les plus critiques du nouvel environnement d'affaires des petites et moyennes entreprises (PME) québécoises, caractérisé par la globalisation, la mondialisation des marchés et l'économie du savoir, sont sans contredit le développement effréné et la diffusion massive des *technologies de l'information et de la communication* (TIC) durant la dernière décennie, et en particulier les technologies de l'*inforoute* (Internet/intranet/extranet/World-Wide-Web). Alors que ces technologies furent d'abord utilisées uniquement de façon interne par les entreprises, pour des fins de productivité et d'efficience, les TIC et l'inforoute constituent actuellement l'infrastructure d'un réseau global et mondial de liens entre partenaires d'affaires sous forme d'*affaires électroniques* (AÉ), où les enjeux sont reliés à la stratégie, à l'avantage concurrentiel et à la performance des PME. Alors que ce phénomène peut être vu comme intrinsèquement favorable à la PME, lui donnant l'opportunité d'améliorer la qualité de ses produits et services, de sa gestion et de ses relations commerciales, d'amplifier son « agilité » et sa capacité d'innovation et d'identifier de nouvelles possibilités d'affaires, il peut aussi constituer une menace pour l'entreprise qui, en l'absence de ressources et d'expertise adéquates, ne serait pas en mesure de maîtriser et de gérer les processus d'adoption et d'exploitation des TIC et du CÉ. Cela est d'autant plus vrai pour les PME manufacturières et technologiques qui doivent maintenant faire face à une concurrence mondiale, provenant à la fois de PME et de grandes entreprises, tout en coopérant avec certaines de ces entreprises (sous-traitants, compétiteurs, donneurs d'ordres) dans de nouvelles formes d'organisation basées sur les TIC, telles que l'entreprise réseau et l'entreprise virtuelle.

Or, les réalités des secteurs manufacturier et technologique québécois à cet égard sont actuellement loin du modèle idéal couramment véhiculé d'entreprise « branchée » ou de « cyber-entreprise » et les cas à succès sont beaucoup moins courants et connus dans ce secteur. Face aux problèmes et possibilités soulevés par les TIC et le CÉ, la PME est en fait appelée à devenir une entreprise « étendue », dont les enjeux se situent à cinq niveaux :

- Intégrer et gérer stratégiquement son utilisation des TIC : pour améliorer sa compétitivité et de venir une entreprise « de classe mondiale », la PME manufacturière et technologique est appelée à atteindre la qualité totale de ses produits et services, à effectuer la réingénierie de ses processus d'affaires et à gérer sa chaîne de valeur et sa chaîne logistique dans une optique

d'*intégration*; or, cela n'est rendu possible que par l'implantation de systèmes inter-fonctionnels et inter-organisationnels intégrés à base de TIC et de technologie Web (ex. de logistique intégrée) dont l'adoption doit être envisagée et planifiée stratégiquement.

- Étendre les *frontières* de son organisation : l'accès à l'inforoute permet à la PME de repérer, filtrer, analyser et diffuser de l'information externe (ex. technologique, concurrentielle, commerciale), et de rechercher des solutions à un problème particulier auprès d'experts externes (ex. courriel, vidéo-conférence, forum de discussion).

- Améliorer ses *relations* avec ses partenaires d'affaires : l'inforoute, basée sur une technologie Web « ouverte », transforme les réseaux, alliances et autres formes de partenariat en permettant l'échange et le partage intensifs d'information non seulement transactionnelle (ex. commandes, paiements), mais aussi plus « riche » en contenu et interactive (ex. pour supporter un processus d'ingénierie simultanée), sous forme de systèmes d'information inter-organisationnels (ex. entre PME sous-traitantes et un donneur d'ordres via un extranet).

- Participer à des *marchés* électroniques : la PME peut s'intégrer à des plates-formes électroniques créées par un ensemble d'entreprises, parfois concurrentes (ex. entreprise réseau, association sectorielle), pour faciliter la coordination et obtenir des économies d'échelle profitables à l'ensemble d'un secteur d'activités commerciales (ex. secteur des produits métalliques, de l'automobile), et/ou transiger sur des marchés électroniques proprement dits, soit des « lieux électroniques » où se rencontrent vendeurs et acheteurs d'un type particulier de biens ou de services, régulés la plupart du temps par un opérateur qui apparie l'offre à la demande (ex. enchères électroniques) et offre des services connexes aux vendeurs et acheteurs (ex. mécanismes d'appels d'offres).

- Disposer d'une *infrastructure de support* : généralement caractérisée par un manque de ressources humaines qualifiées et d'expertise spécifique en ce qui a trait à la gestion des technologies de l'information et l'inforoute, la PME doit pouvoir bénéficier de soutien, de ressources et de transferts de connaissance provenant de sources externes pour lui permettre d'augmenter son savoir et se développer en ce qui a trait aux affaires électroniques.

À chacun de ces enjeux correspond des tendances stratégiques pointant à l'horizon des PME, auxquelles s'associent des pratiques émergentes dont certaines peuvent être qualifiées d'exemplaires :

- *Intégration de la chaîne de valeur* par les progiciels de gestion de type ERP (« enterprise resource planning ») : basés sur les notions de « supply chain management » et de logistique intégrée, ces progiciels sont censés couvrir toutes les « fonctions » de l'entreprise (finance, production, GRH, ...) et y intégrer le CÉ inter-entreprises (« business-to-business »); or, sollicités par les éditeurs de ces logiciels (SAP, Peoplesoft et autres) et poussées par les grands donneurs d'ordres qui ont presque tous implanté des systèmes d'ERP, certaines PME ont déjà adopté cette technologie (ex. KAPP) et plusieurs devront bientôt le faire.
- *Veille stratégique* et *formation* à base de l'inforoute et de technologie Web : certaines PME peuvent actuellement effectuer une veille stratégique complexe de leur environnement en obtenant de l'information sur le Web à partir d'agents logiciels de recherche (technologie « push », ex. Copernic, Qwam) et diffuser cette information à l'interne via un intranet; cette recherche peut aussi inclure des formations multimédia, disponibles sur le Web, qui peuvent être très pertinentes à l'entreprise (ex. sur les affaires électroniques, le projet Busy City de l'Union Européenne).
- Communication, coopération et coordination à base de l'inforoute et de technologie Web dans l'*entreprise* réseau et l'*entreprise virtuelle* : actuellement, les PME manufacturières et technologiques doivent pour la plupart intégrer de nouvelles formes d'organisation qui les lient de façon étroite à de grands donneurs d'ordres et à des sous-traitants (généralement d'autres PME) et virtualiser certaines de leurs fonctions. Or, les TIC, l'inforoute et la technologie Web constituent l'infrastructure de ces réseaux d'entreprises et impliquent le passage de l'échange traditionnel de données informatisées (EDI), à base de transactions normalisées, à une forme beaucoup plus « ouverte » de CÉ (XML/EDI) qui augmente le contenu informationnel et le niveau d'interactivité des échanges interentreprises, rapproche la PME de ses clients (technologie mobile ou portable pour communiquer avec techniciens et représentants sur le terrain, ex. pour le transfert d'images), et s'intègre plus facilement aux systèmes internes de l'entreprise.

- *Plates-formes ouvertes de CÉ* et *communautés virtuelles* : les appiications commerciales développées à partir de l'inforoute et de la technologie Web dont les catalogues (ex. pour le commerce interentreprises, Wiz-Net), les enchères (ex. pour les composantes électroniques, Fastparts) et les appels d'offres électroniques sont actuellement accessibles aux PME (ex. pour les gouvernements canadien, Merx, et américain, ODM); de plus, la PME peut se joindre à des communautés virtuelles offrant des services communs de type promotionnel, informationnel, éducationnel et transactionnel (ex. pour le secteur de la nanotechnologie, NanoWorld).

- *Acteurs du développement de la PME* : pourvoyant des ressources humaines, technologiques et financières, de l'information, de la formation, des outils et des solutions harmonisés, normalisés et appropriées aux spécificités de la PME, un ensemble d'organismes est en train de constituer l'infrastructure du savoir et du développement de la PME en ce qui a trait à la gestion des TIC et au CÉ. Ces organismes incluent des acteurs tels que des centres de recherches (ex. l'Institut de recherche sur les PME), des associations d'entreprises et des agences gouvernementales œuvrant à l'échelle régionale (ex. l'IRISI du Conseil Régional Nord-Pas de Calais), nationale (ex. Développement Économique Canada) et supranationale (ex. le Global Trade Point Network de l'ONU).

De façon générale et globale, pour les propriétaires-dirigeants de PME manufacturières et technologiques et pour les intermédiaires concernés, certains obstacles ou barrières demeurent, quant aux affaires électroniques et aux enjeux précédemment identifiées. Ces obstacles incluent :

- un faible niveau de sensibilisation et de familiarisation relatives aux tendances et aux technologies des affaires électroniques telles qu'elles s'appliquent spécifiquement à leur secteur d'activités;
- une incertitude ou un doute quant aux bénéfices potentiels des affaires électronique pour leur entreprise;
- des préoccupations relatives aux ressources humaines et aux compétences additionnelles requises, ainsi qu'à l'investissement initial et aux coûts associés aux affaires électroniques;
- des inquiétudes relatives à la sécurité des affaires électroniques.

Des rencontres de discussion avec des propriétaires-dirigeants de PME et des intermédiaires concernés ont confirmé cet état d'esprit. Les dirigeants de PME, bien que ne contestant pas la réalisme de ces tendances à moyen et à long terme, ne se sentent pas interpellés dans l'immédiat par leur environnement d'affaires. La majorité estiment en effet que plusieurs de ces tendances (ERP, entreprise-réseau, ingénierie simultanée, etc.) sont à la merci d'une stricte dynamique d'affaires entre entreprises, et qu'ils n'auront à réagir que lorsque leurs partenaires d'affaires, et en particulier les grands donneurs d'ordres leur demanderont un partage plus intense de données, d'informations et de connaissances.

Des pratiques émergentes dans le secteur manufacturier et technologique interpellent ainsi la PME québécoise et les acteurs de son développement quant aux réponses à apporter aux défis de gestion des technologies de l'information et des affaires électroniques. Il n'en reste pas moins que toute réponse commence d'abord par l'identification et la mise en place d'une stratégie spécifique à l'entreprise, découlant d'une vision stratégique des TIC et du CÉ axée sur la compétitivité (la chaîne de valeur) et le partenariat (le réseau), et reposant sur ses compétences propres et celles que pourront lui transférer ses partenaires. À ce niveau de complexité, il n'y aura jamais de recette miracle, ni de « one best way », mais des approches, des méthodes et des outils de gestion qui, utilisant entre autres les TIC et l'inforoute, miseront sur le *développement des ressources humaines* et l'*apprentissage organisationnel* de la PME.

SUMMARY

The most critical determining factors in the new business environment of Quebec's small and medium-sized enterprises (SMEs), characterized by globalization, the internationalization of markets and the knowledge economy, are undoubtedly unrestrained development and the widespread dissemination of *information and communication technology* (ICT) over the past decade and, in particular, *information highway* technology (Internet/intranet/extranet/World-Wide-Web). While this technology was at first used only internally by enterprises, for productivity and efficiency purposes, ICTs and the information highway now make up the infrastructure of a comprehensive global network of links among business partners in the form of *electronic business* (e-business), where the issues are related to the strategy, competitive advantage and performance of SMEs. While this phenomenon can be seen as intrinsically favourable to SMEs, providing them with an opportunity to improve the quality of their products and services, management and business relations, increase their agility and ability to innovate and identify new business opportunities, it can also constitute a threat for enterprises that do not have adequate resources or expertise and are not in a position to master and manage the processes for adopting and using ICT and e-business. This is even more true of manufacturing and technological SMEs, which must now deal with world-wide competition from both other SMEs and major corporations, while co-operating with some of these enterprises (sub-contractors, competitors, order givers) in new forms of ICT-based organization, such as network enterprises and virtual enterprises.

The situation in the Quebec manufacturing and technological sectors in this regard is far from the currently espoused ideal model of the connected enterprise or cyber-enterprise, and success stories are much less common and well known in this sector. In the face of the problems and opportunities raised by ICT and e-business, SMEs must become "expanding" enterprises. Issues related to this are of five types:

- to integrate and strategically manage use of ICT: to improve competitiveness and become world class enterprises, manufacturing and technological SMEs must attain total quality in their products and services, re-engineer their business processes and

manage their value and logistical chains from the standpoint of *integration*; this is possible only through integrated interfunctional and interorganizational systems based on ICT and Web technology (ex: integrated logistics), the adoption of which must be contemplated and strategically planned.

- to expand the *boundaries* of the organization: access to the information highway enables SMEs to retrieve, screen, analyse and disseminate external information (ex: technological, competitive, commercial) and seek solutions to a specific problem from outside experts (ex: e-mail, video conferencing, discussion forums).
- to improve their *relations* with business partners: the information highway, based on an open Web technology, changes networks, alliances and other types of partnership by allowing for discussion and the intensive sharing of information that is not only transactional (ex: orders, payments), but also richer in content and interactive (ex: to support a simultaneous engineering process), in the form of interorganizational information systems (ex: between sub-contracting SMEs and order givers over an extranet).
- to participate in *electronic markets*: SMEs must join electronic platforms created by a group of enterprises, sometime competitors (ex: network enterprise, sectoral association), to facilitate co-ordination and obtain economies of scale that are profitable for an entire sector of commercial activity (ex: metal products sector, automobile sector), and/or conduct transactions on actual electronic markets—electronic sites where buyers and sellers of specific types of goods or services get together and which are usually regulated by an operator who matches supply to demand (ex: electronic bidding) and provides related services for buyers and sellers (ex: bidding mechanisms).
- to establish a *support infrastructure*: generally lacking in qualified human resources and specific expertise in terms of managing information technology and the information highway, SMEs must be able to obtain the support, resources and knowledge transfers from outside sources that will enable them to increase their knowledge and develop in terms of electronic business.

Each of these issues is related to strategic trends that are looming on the horizon for SMEs and which are associated with emerging practices, some of which may be termed exemplary:

- *Integration of the value chain* by ERP (enterprise resource planning) type management software: based on the concepts of supply chain management and integrated logistics, this software is supposed to cover all the functions of an enterprise (finance, production, HRM, etc) and integrate business-to-business e-business; solicited by the designers of this software (**SAP**, **Peoplesoft** and others) and pushed by major order givers, who have almost all established ERP systems, some SMEs have already adopted this technology (ex: **KAPP**) and others will soon do so.

- *Strategic intelligence* and *training* based on the information highway and Web technology: some SMEs can currently carry out a complex strategic watch of their environment, obtain information on the Web from software search officers (push technology, ex: **Copernic**, **Qwam**) and distribute it internally over an intranet. This research may also include multimedia training, available on the Web, which can be very relevant to the enterprise (ex: on electronic business, the European Union's **Busy City** project).

- *Communication, co-operation and co-ordination* based on the information highway and Web technology in the *network enterprise* and the *virtual enterprise*: at present, manufacturing and technological SMEs must, for the most part, integrate new types of organization that link them closely with major order givers and sub-contractors (usually other SMEs) and virtualize some of their functions. ICT, the information highway and Web technology constitute the infrastructure of these networks of enterprises and involve the shift from the traditional exchange of computerized data (EDI), based on standardized transactions, to a much more open form of e-business (**XML/EDI**) that increasesthe informational content and the level of interactivity of exchanges between enterprises, brings SMEs closer to their clients (mobile or portable technology to communicate with technicians and representatives in the field, ex: for the transfer of images) and integrates more easily into the firm's internal systems.

- *Open e-business platforms* and *virtual communities*: commercial applications developed from the information highway and Web technology, including catalogues (ex: **Wiz-Net** for business-to-business), auctions (ex; **Fastparts** for electronic parts) or electronic bidding accessible are now accessible to SMEs (ex: **Merx** for the Canadian and **ODM** for the US governments). In addition, SMEs can join virtual communities that provide common services of a promotional, informational, educational and transaction nature (ex: **NanoWorld** for the nano-technology sector).

- *SME development players*: providing human, technological and financial resources, information, training, tools and solutions that are harmonized, standardized and appropriate to the special features of SMEs, a group of organizations is beginning to form an SME knowledge and development infrastructure with regard to the management of ICT and e-business. These organizations include such players as research centres (ex: **Institut de recherche sur les PME**), business associations and government agencies at the regional (ex: **IRISI du Conseil Régional Nord-Pas de Calais**), national (ex. **Canada Economic Development**) and supranational (ex: the UN's **Global Trade Point Network**) levels.

In general and comprehensive terms, some obstacles and barriers remain for the owners and managers of manufacturing and technological SMEs and for the intermediaries concerned, with regard both to electronic business and the issues identified above. They include:

- limited awareness of and familiarity with electronic business trends and technology as they apply specifically to their sector of activity;

- uncertainty and doubt as to the potential benefits of electronic business for their enterprises;
- concerns with regard to human resources and the additional competencies required, as well as the initial investment and costs associated with electronic business;
- anxiety about the security of electronic business.

Discussion meetings with the owners and managers of SMEs and the intermediaries concerned have confirmed their state of mind. While SME managers do not contest the reality of these trends in the medium and long terms, they do not feel that they have an immediate impact on their business environment. Most of them feel that many of these trends (ERP, network enterprises, simultaneous engineering, etc) are subject to a strict business dynamic among enterprises and that all they will have to do is react when their business partners, especially major order givers, ask for greater sharing of data, information and knowledge.

Emerging practices in the manufacturing and technology sector also require Quebec SMEs and those involved in their development to respond to the challenges of managing information technology and electronic business. The fact remains that any response must begin with the identification and implementation of a strategy specific to the enterprise, resulting from a strategic vision of ICT and e-business, focussed on competitiveness (value chain) and partnership (network) and based on its own competencies and those it can transfer to its partners. At this level of complexity, there is no magic formula or "one best way", but management approaches, methods and tools which, using ICT and the information highway, will build on the *development of human resources* and *organizational learning* by the SME.

I. INTRODUCTION: PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET DE VEILLE STRATÉGIQUE

Globalisation, mondialisation des marchés, libéralisation des échanges, déréglementation, économie du savoir, affaires électroniques et nouvelles formes d'organisation (entreprise réseau, entreprise virtuelle) sont autant de phénomènes interreliés dont l'émergence entraîne de nouveaux enjeux et défis pour les petites et moyennes entreprises (PME). Souvent plus démunies en ressources humaines, financières et technologiques que les grandes entreprises, les PME ont néanmoins des avantages de flexibilité, de rapidité de réaction et de capacité d'innovation qui en font actuellement le moteur principal de développement de l'économie québécoise.

La turbulence de l'environnement, particulièrement dans le domaine des affaires électroniques, rend incontournable la nécessité de détecter les tendances et de comprendre les enjeux stratégiques qui découlent d'une économie du savoir globalisée. Les activités de *veille* de l'environnement concurrentiel, commercial, technologique, politique, juridique et social de la PME (Hassid, Jacques-Gustave et Moinet, 1997; Lesca et Raymond, 1993), connues aussi sous le vocable de d'*intelligence économique*, constituent un mode d'*apprentissage organisationnel.* Cet apprentissage est effectif dans la mesure où la capacité d'adaptation et la compétitivité de l'entreprise dépendent de sa connaissance et de son interprétation des changements qui surviennent dans son environnement (Choo, 1998; Jacobiak, 1998; Pateyron, 1998).

La mutation profonde de l'environnement d'affaires doit aussi être assumée par les organismes publics, parapublics et privés qui constituent « l'infrastructure du développement » des PME et qui leur apporte du soutien sous forme de politiques, de programmes, de méthodes, d'outils, de biens et de services. Vu la mission de développement économique et de soutien aux PME dévolue à différents intervenants et organismes régionaux, nationaux et internationaux, il est essentiel que ces organismes soient en mesure d'évaluer les tendances émergentes afin de répondre aux besoins des PME.

À chaque tendance émergente (problèmes contemporains de gestion) correspond un ou plusieurs *enjeux stratégiques* spécifiés sous forme de :

- *compétences clés* (« core competencies ») ou besoins d'habilitation de la PME relatifs à ses *pratiques* manageriales (système de gestion), technologiques (système d'information) et

opérationnelles (chaîne de valeur) comparées à la concurrence (« benchmarking ») et à l'exemplaire (« best practices »);

- *facteurs de développement* ou conditions facilitantes de la compétitivité de la PME qui constituent des *cibles d'action* pour certains acteurs du développement.

C'est donc dans le cadre du projet de veille stratégique GLOBALISATION, ÉCONOMIE DU SAVOIR ET COMPÉTITIVITÉ: UNE SYNTHÈSE DES TENDANCES ET ENJEUX STRATÉGIQUES POUR LA PME QUÉBÉCOISE (« La globalisation et la PME innovante ») sous la responsabilité de l'Institut de recherche sur les PME de l'Université du Québec à Trois-Rivières, qu'est réalisée l'étude de ces tendances émergentes et enjeux stratégiques sous quatre cibles de veille: la PME étendue, la PME transformée, la PME internationale et la PME apprenante.

La première étape de veille stratégique consiste donc à éclairer et documenter les tendances lourdes et les pratiques exemplaires ainsi que les facteurs concomitants de développement qui exigeront une transformation des compétences, des pratiques et des ressources des PME pour maintenir et accroître leur compétitivité et leur performance dans ce nouvel environnement d'affaires.

À partir des réponses à la question précédente, la seconde étape consiste à situer et comparer les réalités actuelles des PME québécoises et de leur espace économique pertinent face à ces tendances et à ces nouveaux déterminants de la compétitivité, éclairant ainsi les enjeux stratégiques de l'adaptation de ces entreprises en matière d'infrastructure du développement, de compétences clés et de pratiques d'affaires. Ces deux premières étapes s'appuient essentiellement sur l'analyse de données secondaires telle qu'illustrée au Tableau 1.

Dans une troisième étape, seront confrontées les conclusions issues des deux questions précédentes avec les points de vue des dirigeants de PME et d'acteurs du développement[1] étroitement impliqués dans l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies d'appui aux PME afin de suggérer notamment des perspectives d'actions concrètes aux acteurs du développement et les cibles pertinentes qui en découlent pour l'action collective.

Tableau 1: Recherche d'information compétitive et pré-compétitive pour la réalisation des études de veille stratégique dans le cadre du projet « La globalisation et la PME innovante »

	Production de recherche	Production institutionnelle
Littérature publique	Bases de données informatisées (ex: ABI-INFORM), manuelles (ex: Research in...); recherche sur Internet via méta-fureteur); identification de colloques et congrès clés	Bases de données informatisées (ex: BADADUQ), manuelles (ex: Research in...); recherche sur Internet via méta-fureteur); sites WEB institutionnels.
Littérature grise	Réseaux de contacts INRPME; Filière informationnelle WEB (ex: sites, groupes de discussions).	Réseaux de contacts DEC; Réseaux de contacts INRPME; Filière informationnelle WEB (ex: sites, groupes de discussions).

[1] En support à l'analyse de données secondaires, une série de groupes focus ont été réalisés par la firme Créatec + auprès de dirigeants de PME et d'acteurs du développement en vue de connaître leurs réactions à certaines tendances clés identifiées par l'une ou l'autre des études de veille stratégique. Dans le présent rapport, on ne retiendra que les grandes conclusions de l'analyse de ces réactions. On retrouvera le détail de ces analyses en se référant au rapport de cette firme déposé à DEC sous le titre *Validation qualitative de certaines tendances relatives à « La globalisation et la PME innovante »*, mai 2000.

Dans une troisième étape, seront confrontées les conclusions issues des deux questions précédentes avec les points de vue des dirigeants de PME et d'acteurs du développement[1] étroitement impliqués dans l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies d'appui aux PME afin de suggérer notamment des perspectives d'actions concrètes aux acteurs du développement et les cibles pertinentes qui en découlent pour l'action collective.

Tableau 1: Recherche d'information compétitive et pré-compétitive pour la réalisation des études de veille stratégique dans le cadre du projet « La globalisation et la PME innovante »

	Production de recherche	Production institutionnelle
Littérature publique	Bases de données informatisées (ex: ABI-INFORM), manuelles (ex: Research in...); recherche sur Internet via méta-fureteur); identification de colloques et congrès clés	Bases de données informatisées (ex: BADADUQ), manuelles (ex: Research in...); recherche sur Internet via méta-fureteur); sites WEB institutionnels.
Littérature grise	Réseaux de contacts INRPME; Filière informationnelle WEB (ex: sites, groupes de discussions).	Réseaux de contacts DEC; Réseaux de contacts INRPME; Filière informationnelle WEB (ex: sites, groupes de discussions).

[1] En support à l'analyse de données secondaires, une série de groupes focus ont été réalisés par la firme Créatec + auprès de dirigeants de PME et d'acteurs du développement en vue de connaître leurs réactions à certaines tendances clés identifiées par l'une ou l'autre des études de veille stratégique. Dans le présent rapport, on ne retiendra que les grandes conclusions de l'analyse de ces réactions. On retrouvera le détail de ces analyses en se référant au rapport de cette firme déposé à DEC sous le titre *Validation qualitative de certaines tendances relatives à « La globalisation et la PME innovante »*, mai 2000.

II. PRÉSENTATION DES CADRES CONCEPTUEL GLOBAL ET SPÉCIFIQUE DES ÉTUDES DE VEILLE STRATÉGIQUE

Les spécificités de la PME

Pour donner une définition adéquate du cadre conceptuel global, il importe de rappeler sommairement le contexte dans lequel se situe toute la problématique de l'intégration des affaires électroniques dans la stratégie d'affaires des PME.

La PME est actuellement le principal moteur de croissance et de renouveau de l'économie, et au Québec en particulier, la PME manufacturière et technologique au sein de réseaux de sous-traitance (MICST, 1998). Ce contexte est aussi caractérisé par les caractéristiques spécifiques des PME qui les distinguent fondamentalement des grandes entreprises (Blili et Raymond, 1993). Ces spécificités sont:

- environnementales : incertitude face à l'environnement, vulnérabilité face aux partenaires;
- organisationnelles : structure simple, « pauvreté » en ressources;
- décisionnelles : processus de décision à court terme, plutôt réactif, axé sur les flux physiques plutôt que sur les flux informationnels;
- psychosociologiques : rôle dominant du propriétaire-dirigeant;
- reliées à la flexibilité, à la proximité des marchés, à la rapidité de réaction et de réorientation (« agilité »).

La PME constitue un univers vaste et hétérogène sur le plan

- des secteurs d'activité (manufacturier, services, commerce, construction, agriculture, ...),
- de la taille (travailleurs autonomes, TPE, PE, ME),
- du type et de l'autonomie d'entreprise (entreprise à but lucratif versus alternative et OSBL, firme indépendante versus regroupement, coopérative, réseau de sous-traitance,..).

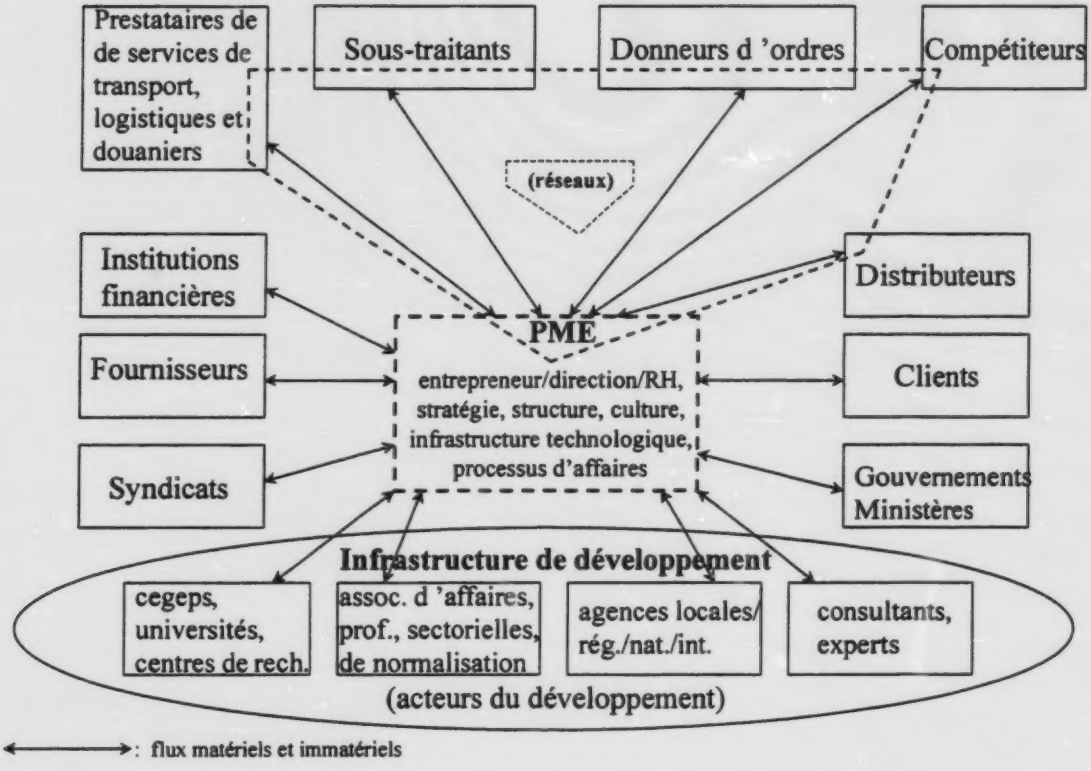
La PME évolue actuellement dans un monde en profonde mutation, basée sur:

- la globalisation, la mondialisation des marchés, la déréglementation et l'information ;
- la complexité des besoins de la clientèle ;
- la compétitivité et l'innovation fondées sur le savoir et le capital intellectuel.

L'environnement de la PME

Les tendances et enjeux stratégiques de la globalisation, de l'économie du savoir et de la compétitivité pour les PME québécoises émanent avant tout de la *complexité* (incertitude et ambiguïté) du nouvel environnement d'affaires. Les PME et les organismes qui les soutiennent doivent être en mesure de cerner, d'appréhender cette complexité d'abord, pour mieux la maîtriser et pour être en mesure de la gérer par la suite. À cet égard, l'identification des *détenteurs d'enjeux* (« stakeholders ») dans cet environnement, soit toute entité qui a le potentiel d'être la source ou la cible d'une action de la PME, est primordiale.

Figure 1 L'environnement de la PME



Tel que démontré à la Figure 1, il s'agit d'abord des partenaires d'affaires traditionnels (clients, fournisseurs, institutions financières, ...) avec lesquels la PME est en relation sous forme de flux matériels (échange de biens et de services) et de flux immatériels (échange de données,

d'informations et de connaissances). D'autres acteurs dans l'environnement de l'entreprise (centres de recherche, universités, associations sectorielles et professionnelles, agences gouvernementales, ...) constituent par ailleurs son infrastructure de développement. Ces derniers appuient la PME dans sa quête de compétitivité en lui fournissant des ressources additionnelles, de l'information et de l'expertise.

Bien que la PME manufacturière ou technologique elle-même constitue l'*unité d'analyse* de la veille-synthèse (et non le secteur ou la filière), elle peut s'intégrer dans des *réseaux* avec certains de ses partenaires (donneurs d'ordres, sous-traitants, compétiteurs, ...) qui constituent de nouvelles formes d'organisation (alliance stratégique, entreprise réseau, entreprise virtuelle) (Grotz et Braun, 1996). Certaines tendances, certains enjeux et certaines perspectives d'action pourront alors se situer au niveau du réseau autant qu'au niveau de la PME individuelle (Chapus, Lesca et Raymond, 1999).

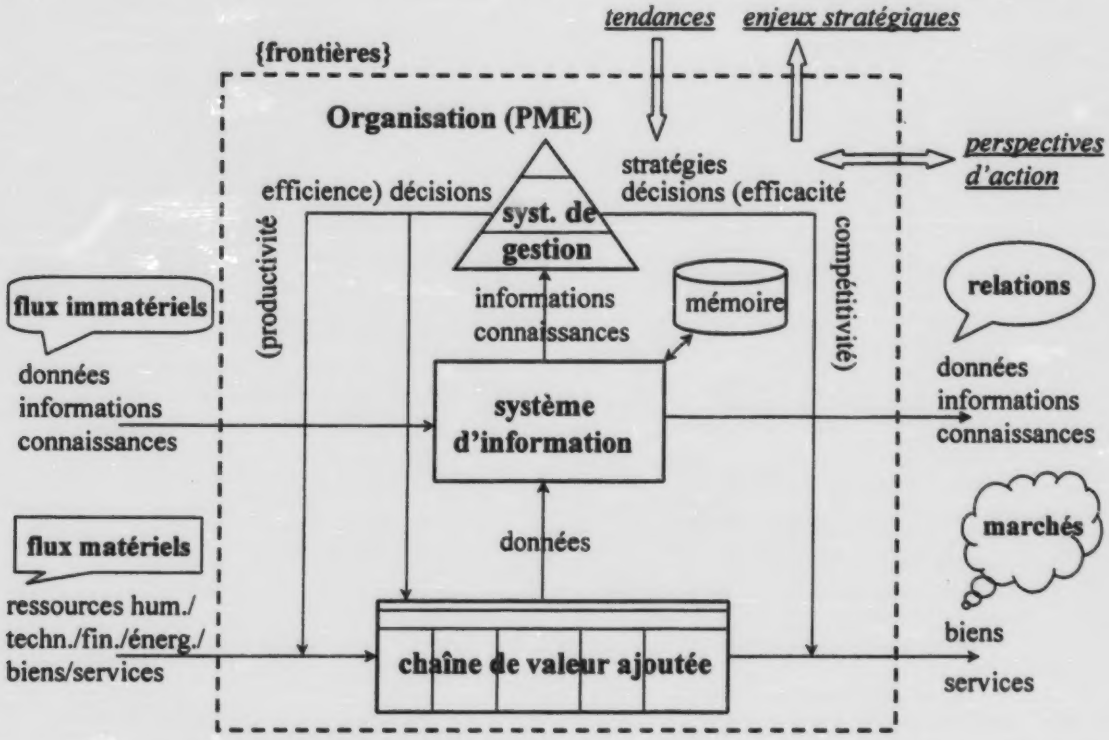
Dans une approche de veille fondée sur la complexité, une vision systémique de la PME dans son environnement est essentielle. Telle que présentée à la Figure 2, cette vision repose sur l'identification de la *frontière* et des flux entre l'organisation et son environnement, et sur la décomposition du système organisationnel en trois sous-systèmes interreliés. Ces sous-systèmes sont :

- la *chaîne de valeur ajoutée* (ou système opérant), soit les processus d'affaires qui transforment des ressources provenant de l'environnement en leur ajoutant de la valeur pour produire des biens et services et les écouler sur des marchés ;
- le *système de gestion*, d'où émanent les stratégies et les décisions (planification, organisation, contrôle, ...) relatives à la *productivité* et à la *compétitivité* de la chaîne de valeur ajoutée;
- les *systèmes d'information* qui, à base de technologies de l'information et de la communication, constituent la *mémoire organisationnelle* et effectuent les traitements pour supporter les opérations (chaîne de valeur, bases de données), la gestion et la prise de décision (système de gestion, bases de modèles et de connaissances), ainsi que les relations entre l'organisation et son environnement .

Partant des objectifs de veille et du cadre conceptuel global qui en présentent la vision systémique (complexité) et les concepts intégrateurs (synthèse), il s'agit maintenant de présenter le cadre conceptuel spécifique d'un projet de veille (analyse). Tel que présenté à la Figure 2, ce

cadre est axé sur les *déterminants de la compétitivité* de la PME dans son nouvel environnement d'affaires.

Figure 2 Vision systémique de la PME dans son environnement

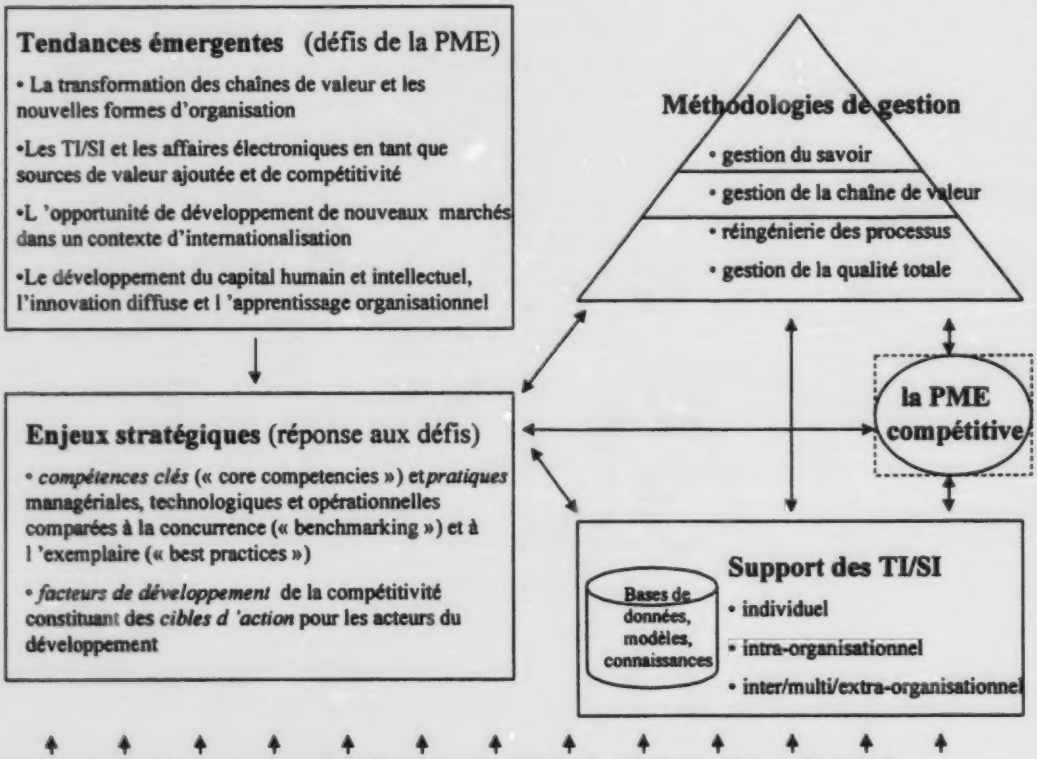


La gestion des TI/SI et des affaires électroniques : déterminant de la compétitivité des PME

Des forces émanant de l'environnement (globalisation, économie du savoir, ...) se dégagent des *tendances émergentes* spécifiques qui constituent les véritables défis de la gestion de la PME manufacturière et technologique à l'aube du XXIe siècle. À ce titre, l'identification de ces tendances résultent d'un constat initial et prospectif des changements dans l'environnement concurrentiel de la PME et constituent l'objet de veille stratégique (concurrentielle, commerciale, technologique) pour les acteurs du développement. Pour fins analytiques et opérationnelles, ces tendances sont regroupés sous quatre *thèmes de veille* dont la première fait l'objet de ce module (Figure 3) :

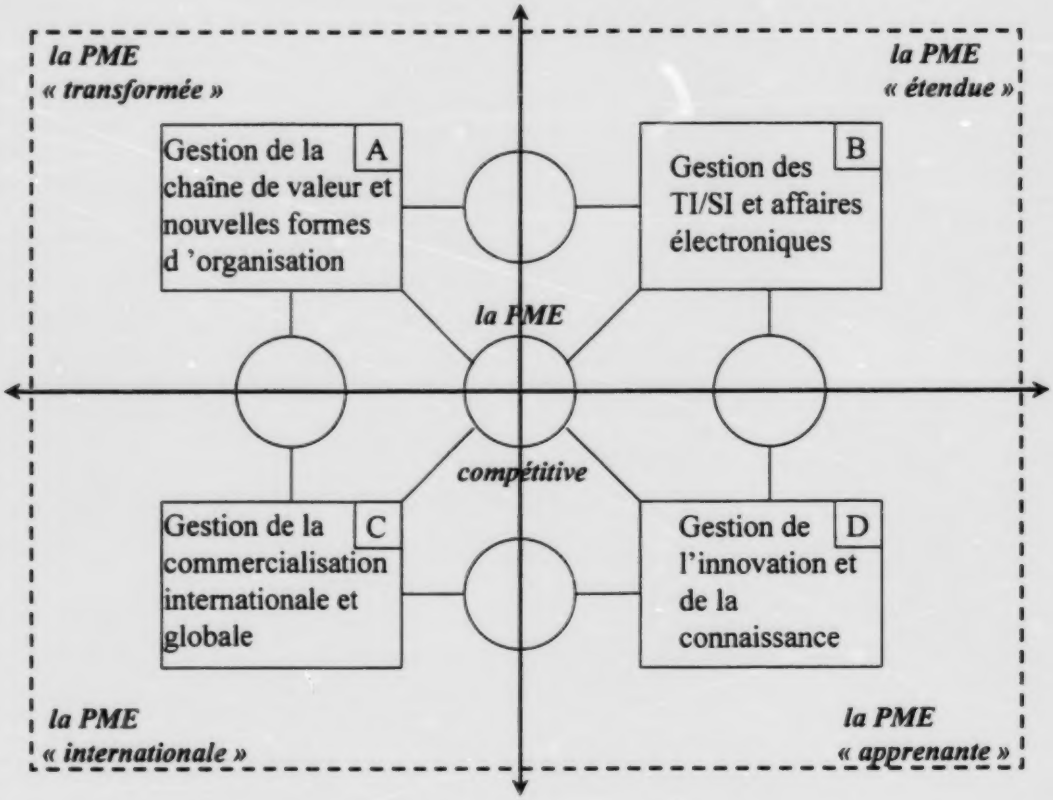
- Les technologies de l'information et de la communication (TIC), les systèmes d'information (SI) et les affaires électroniques en tant que sources de valeur ajoutée et vecteurs de compétitivité
- La transformation de la gestion des chaînes de valeur et les nouvelles formes d'organisation (méta-chaînes de valeur)
- L'opportunité de développement de nouveaux marchés dans un contexte d'internationalisation
- Le développement du capital humain et intellectuel, l'innovation diffuse et l'apprentissage organisationnel

Figure 3 Déterminants de la compétitivité de l a PME



Ces thèmes sont interreliés, analysés et structurés en sous-thèmes à partir de la vision systémique et des concepts intégrateurs du cadre conceptuel global. Le potentiel de recoupements entre les thèmes qui résulte de leurs interrelations ne sera pas considéré comme source de redondance mais plutôt de *triangulation* sous forme de différents angles de veille.

Figure 4 Problèmes contemporains de la gestion de la PME

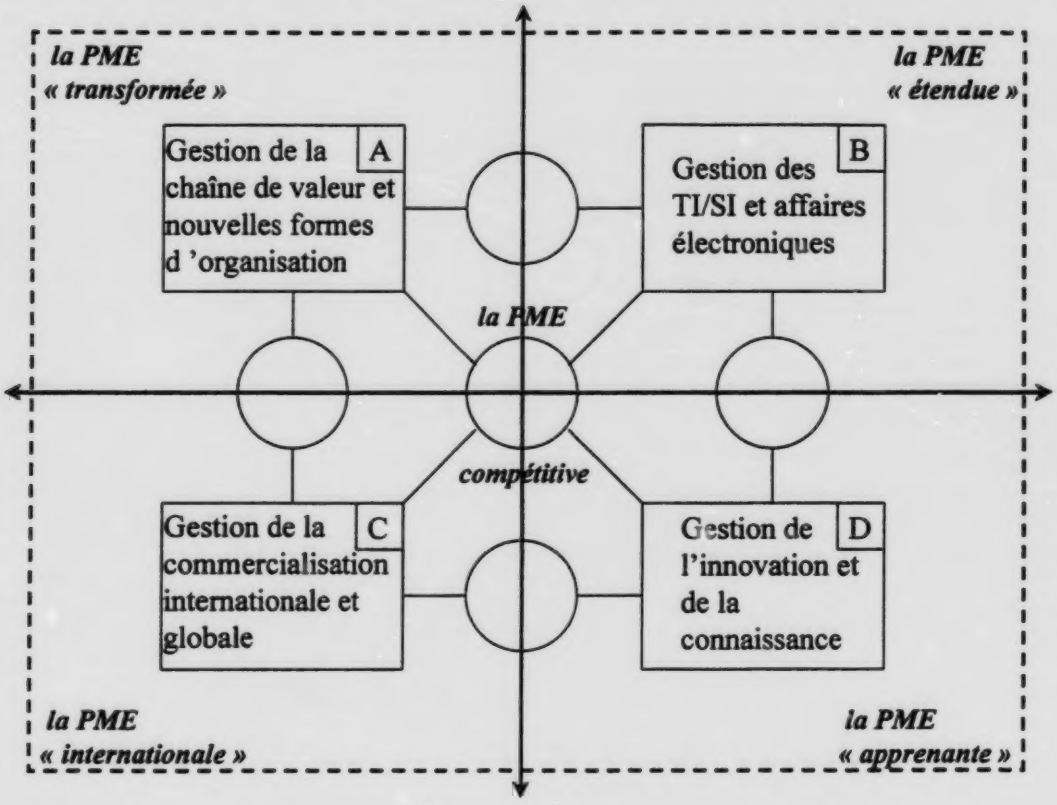


Une question centrale s'articule autour de quatre problèmes contemporains de la gestion de la PME, correspondant aux modules et questions spécifiques de veille présentés à la Figure 4:

Pourquoi (tendances), comment (enjeux) et avec l'aide de qui (acteurs du développement) les PME québécoises doivent-elles devenir des entreprises compétitives?

La densité des interrelations entre ces quatre questions de veille en manifeste la complexité. À cet égard, le cadre conceptuel orientera les interactions entre les fournisseurs de veille et les autres acteurs du projet. Les enjeux stratégiques découlant des problèmes contemporains de la PME déterminent avant tout ses *méthodologies de gestion* actuelles et potentielles. Les compétences, pratiques, facteurs de développement et actions nécessaires à la compétitivité sont avant tout orientés sur le système de gestion de la PME. Par exemple, les problèmes technologiques sont le plus souvent des problèmes reliés à l'adoption et la gestion des technologies (facteurs humains) plutôt qu'à leur utilisation (facteurs techniques) (Raymond,

Figure 4 Problèmes contemporains de la gestion de la PME



Une question centrale s'articule autour de quatre problèmes contemporains de la gestion de la PME, correspondant aux modules et questions spécifiques de veille présentés à la Figure 4:

Pourquoi (tendances), comment (enjeux) et avec l'aide de qui (acteurs du développement) les PME québécoises doivent-elles devenir des entreprises compétitives?

La densité des interrelations entre ces quatre questions de veille en manifeste la complexité. À cet égard, le cadre conceptuel orientera les interactions entre les fournisseurs de veille et les autres acteurs du projet. Les enjeux stratégiques découlant des problèmes contemporains de la PME déterminent avant tout ses *méthodologies de gestion* actuelles et potentielles. Les compétences, pratiques, facteurs de développement et actions nécessaires à la compétitivité sont avant tout orientés sur le système de gestion de la PME. Par exemple, les problèmes technologiques sont le plus souvent des problèmes reliés à l'adoption et la gestion des technologies (facteurs humains) plutôt qu'à leur utilisation (facteurs techniques) (Raymond,

Bergeron et Rivard, 1998). À cet égard, partant d'un niveau plus opérationnel à un niveau plus stratégique, les méthodologies émergentes de gestion de la compétitivité incluent :

- la gestion de la qualité totale;
- la réingénierie des processus d'affaires;
- la gestion de la chaîne de valeur;
- la gestion du savoir.

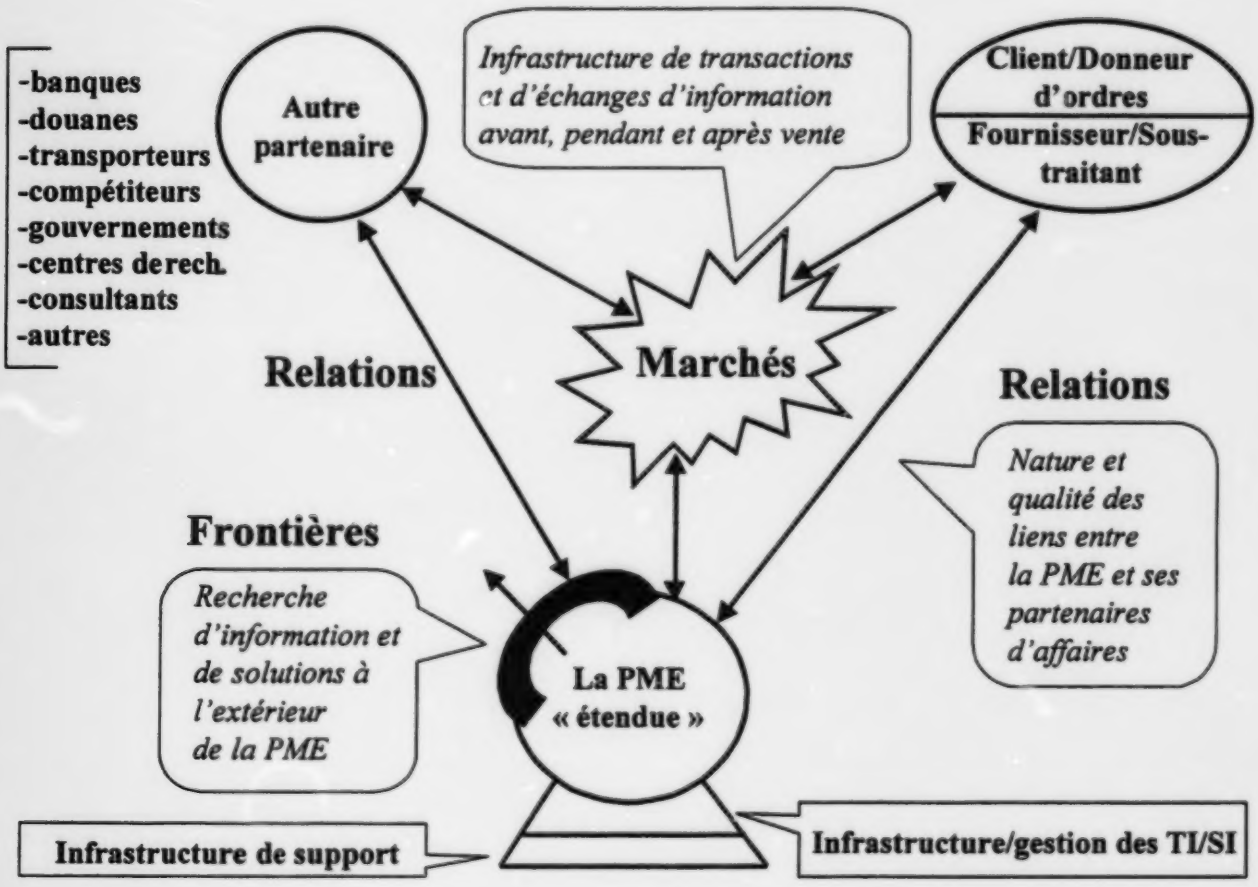
Les enjeux stratégiques découlant des problèmes contemporains de la PME déterminent aussi des besoins individuels, organisationnels et interorganisationnels de *support des TI/SI*. Les compétences, pratiques, facteurs de développement et actions nécessaires à la compétitivité sont de plus en plus dépendants du système d'information de la PME et des TI sous-jacentes (matériels et logiciels, réseaux locaux et étendus dont l'Internet). Par exemple, la gestion du savoir requiert des systèmes (« knowledge management systems ») dont la *mémoire organisationnelle* (bases de données, de modèles, connaissances), la mise à jour et l'exploitation à des fins concurrentielles constituent l'objectif premier (Raymond et Blili, 2000). D'un point de vue normatif, on pourra ainsi analyser chaque thème de veille sur le plan de l'applicabilité, de la comparabilité et de l'exemplarité des différentes applications des TI/SI aux problèmes contemporains de la gestion de la PME, soit la dimension *utilisation* des TI/SI. Le module (B) présenté à la Figure 4 aborde plutôt la dimension *adoption* et *gestion* des SI/TI ainsi que la dimension des affaires électroniques dans la PME.

Le cadre d'analyse

L'approche que nous avons utilisée pour analyser le problème contemporain de la gestion des TI/SI et des affaires électroniques, suppose la présence de plusieurs acteurs dans cet environnement et le dépassement des frontières de l'organisation pour développer ses relations d'affaires (Figure 5). Les affaires électroniques (« *e-business* ») regroupent à la fois les fonctions d'échange d'information et de soutien aux transactions commerciales opérant sur des réseaux de télécommunication.[2] Le cadre d'analyse que nous avons retenu, comporte donc deux volets : l'entreprise étendue et le cycle commercial propre aux PME.

[2] Nous utiliserons le terme "affaires électroniques" dans un sens plus englobant que "commerce électronique".

Figure 5 L'entreprise étendue et les affaires électroniques



À l'origine, les affaires électroniques s'effectuaient par l'EDI (échange de données informatisé) et les réseaux à valeur ajoutée (« *value-added network* »), mais elles évoluent maintenant vers l'Internet et le World-Wide-Web. Internet est devenu le support principal des affaires électroniques, mais cette mutation des relations et des transactions commerciales s'opère également au sein même des entreprises qui doivent s'adapter au changement pour accueillir ces nouvelles fonctions. Le présent document propose une étude des nouvelles tendances, dans le cadre des affaires électroniques et des technologies de l'information appliquées au cycle commercial de la petite et moyenne entreprise (PME) manufacturière et technologique.

A. L'entreprise étendue

Pour répondre à la question de veille, nous utiliserons le concept d'*entreprise étendue* en tant que tendance émergente globale de la PME, en particulier des firmes sous-traitantes. Ces tendances s'articulent autour des activités relatives aux affaires électroniques, autour des systèmes d'information (SI) inter-entreprises, des partenariats à valeur ajoutée et de la virtualisation des processus d'information, de communication, de transaction et de distribution. Le modèle présenté à la Figure 5 tient compte des infrastructures des TI dans l'entreprise (intégration, gestion et utilisation des technologies de l'information (TI) par la PME) et des infrastructures de développement; il met en lumière également la présence des détenteurs d'enjeux et des activités en dehors des frontières de l'entreprise (veille, marchés électroniques, etc.). Ce schéma d'analyse distingue donc les besoins de la PME en ce qui a trait à :

- L'extension de ses *frontières*
- L'amélioration de ses *relations* avec ses partenaires d'affaires
- Sa participation à des *marchés* électroniques

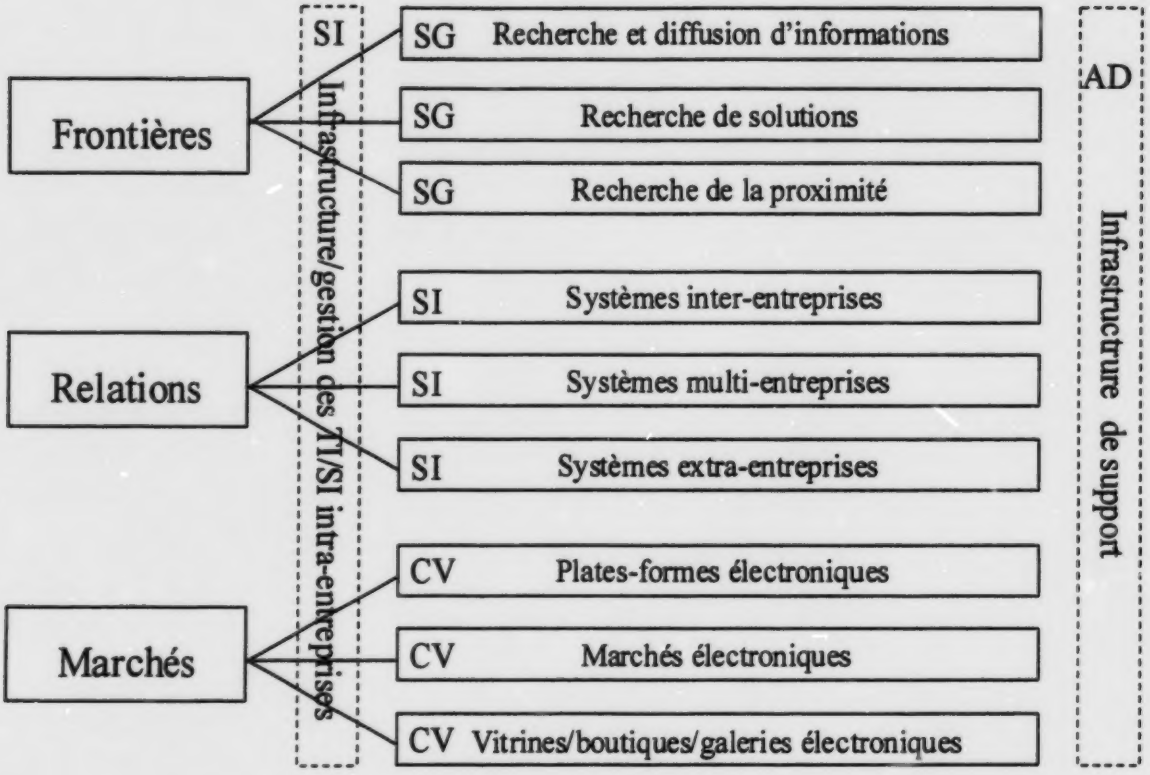
ainsi que :

- Son infrastructure des TI et sa gestion des SI intra-organisationnels
- Son infrastructure de support local, régional et national

Ce cadre d'analyse est rendu opérationnel par la grille illustrée à la Figure 6 qui suit. La PME a des besoins critiques en informations externes. L'accès à l'Internet permet ainsi à la PME d'étendre ses frontières de trois façons :

- La *recherche d'informations* dans les bases de données et autres serveurs présents sur le World-Wide-Web (pour identifier de nouveaux marchés, de nouveaux fournisseurs ou de nouvelles technologies, par exemple); notons qu'outre sa collecte, l'information doit être filtrée, analysée et diffusée au sein de l'entreprise (ex. par un intranet)
- La *recherche de solutions* à un problème particulier après d'entreprises ou d'experts (ex. forums de discussions, couriel, vidéo-conférence)
- La *recherche d'une plus grande proximité* des clients par le recours à la technologie portable ou mobile (ex. représentants et techniciens sur le terrain munis d'un ordinateur portable, transfert d'images)

Figure 6 La PME étendue en regard des affaires électroniques



SG: système de gestion SI: système d 'information CV: chaîne de valeur AD: acteurs du développement

La PME peut aussi transformer ses relations avec ses partenaires d'affaires (donneurs d'ordres, clients, fournisseurs, gouvernements et autres) par le biais de systèmes à base de technologie Internet. Les réseaux, alliances et autres formes de partenariat technologique peuvent prendre essentiellement trois formes :

- Les *systèmes inter-entreprises* caractérisés par l'échange et le partage intensifs d'information (ex. ingénierie simultanée) dans un contexte d'entreprise réseau ou d'alliances stratégiques (ex. entre les PME sous-traitantes et le donneur d'ordres par EDI sur un réseau à valeur ajoutée ou par un extranet)

- Les *systèmes multi-entreprises* caractérisés par l'échange d'information supporté par une infrastructure plus flexible, plus « ouverte » (ex. des standards de type « open EDI » pour l'Internet) où les partenariats sont moins stables que les précédents, donnant ainsi lieu à des entreprises virtuelles ou « agiles »

- Les *systèmes extra-entreprises* qui permettent à la PME de supporter ses activités commerciales auprès de ses clients actuels et potentiels (marketing, distribution, service après-vente), et en particulier de rejoindre un grand nombre de clients individuels (ex. serveur de pages Web sur l'Internet)

Enfin, la PME a des besoins relatifs aux différentes formes que peuvent prendre les affaires électroniques, soit :

- Les *plates-formes électroniques* créées par un ensemble d'entreprises, parfois concurrentes (ex. associations sectorielles), pour faciliter la coordination et obtenir des économies d'échelle profitables à l'ensemble d'un secteur d'activités commerciales (ex. le secteur de l'automobile)

- Les *marchés électroniques* proprement dits, soit des « lieux électroniques » où se rencontrent vendeurs et acheteurs d'un type particulier de biens ou de services; contrairement aux plates-formes, ils sont régulés la plupart du temps par un opérateur qui apparie l'offre à la demande (transparence du marché, ex. enchères électroniques) et offre des services connexes aux vendeurs et acheteurs (ex. négociation, mécanismes d'appels d'offres)

- les *vitrines/boutiques/galeries électroniques*, versions virtuelles des places d'affaires, magasins et centres d'achat et infrastructure d'échange permettant non seulement la promotion et la vente de tout type de produits, mais aussi le loisir, la culture et l'échange

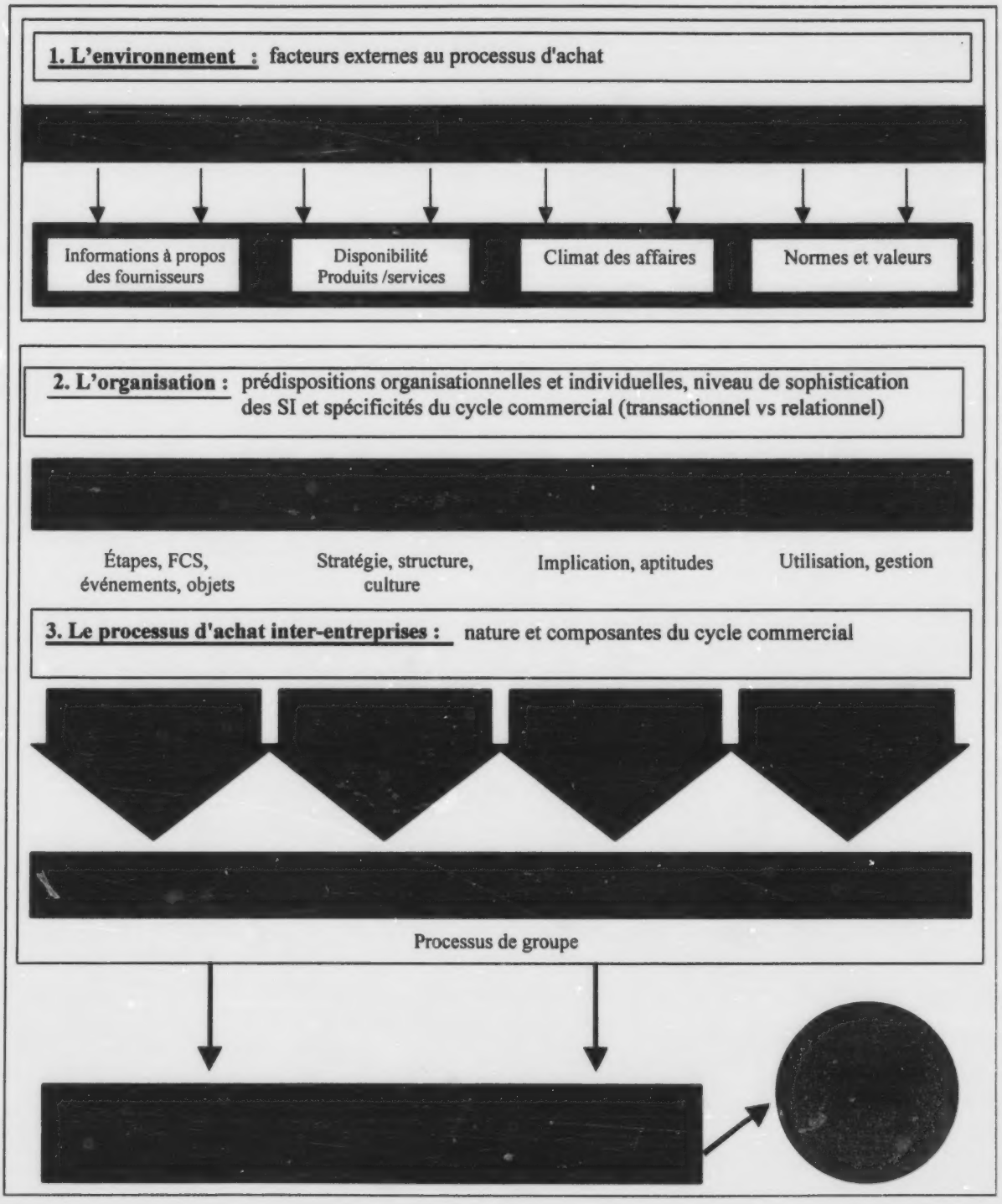
Les impacts de ces tendances sur la PME et son environnement sont l'intégration de la chaîne de valeur, la création de nouveaux marchés, ou encore l'émergence de nouveaux intermédiaires et de nouveaux acteurs.

B. Le cycle commercial

L'amélioration des relations des PME avec ses partenaires d'affaires constitue l'un des avantages de l'utilisation de l'inforoute et l'accent est mis sur *la relation client-fournisseur*. Le cadre théorique est fondé sur un modèle reconnu de marketing industriel, en ce sens que la firme cliente ou le donneur d'ordres de la PME adopte des comportements d'achat qui, de par leur spécificité et leur complexité, diffèrent grandement des comportements du consommateur typiquement associés aux affaires électroniques. Les différents facteurs influençant les comportements du client ou du donneur d'ordres de la PME sont présentés à la Figure 7.

Le comportement d'achat est un processus complexe, comportant plusieurs étapes qui constituent le cycle commercial client/fournisseur ou donneur d'ordres/sous-traitant. La stratégie de marketing industriel d'une PME doit tenir compte de cette réalité organisationnelle, où les budgets, les coûts et les considérations relatives aux profits influencent les décisions et les comportements d'achat du client ou du donneur d'ordres. De plus, un groupe d'individus est généralement impliqué dans les processus de décision; des interactions multiples surviennent fréquemment entre les différents intervenants. Les motivations d'achat s'analysent sous deux dimensions : les décisions rationnelles qui sont directement reliées à la tâche, et celles qui sont influencées par des intérêts plus individuels. À cet effet, une description adéquate du comportement des acheteurs industriels peut fournir des indications précieuses sur le genre d'informations utiles à ceux qui prennent les décisions, de même que sur les critères susceptibles de les guider durant tout le processus d'achat. Ce modèle peut aussi orienter l'élaboration et l'implantation de la stratégie de marketing industriel; son caractère générique nous permet de l'appliquer à plusieurs situations et à plusieurs secteurs industriels.

Figure 7 Processus d'achat inter-entreprises



La convivialité des relations entre les PME et leurs clients, permettent d'optimaliser les effets de synergie et de diminuer les coûts de transaction à leur niveau le plus bas. Après avoir vu les principales caractéristiques du processus d'achat industriel et les influences qui s'exercent sur les individus du service des achats chez le donneur d'ordres, il importe de cerner un peu plus précisément les concepts qui se rapportent aux étapes du cycle commercial dans les PME, soit le type de processus client-fournisseur, les technologies utilisées et les flux de communications existants. Les fondements des affaires électroniques entre ces entreprises et leurs clients présupposent des liens de transconnectivité réels ou en voie de développement.

Le cycle commercial se déroule en plusieurs étapes et de façon itérative, surtout quand les produits sont fabriqués à façon (« make-to-order » versus « make-to-buy »)). Ces étapes successives sont interreliées et constamment révisées (Figure 8). Un *processus* est un ensemble de procédures et de méthodes adoptées par chaque entreprise pour réaliser ses objectifs; ces processus doivent être révisés régulièrement pour corriger leurs lacunes et rendre les opérations plus performantes. Le postulat sous-jacent à la *réingénierie* est que le changement ne sera pas obtenu par l'amélioration des tâches telles qu'elles sont issues de la division existante du travail, mais par la réorganisation du travail autour des processus (par ex. le processus d'achat industriel). La *réingénierie des processus d'affaires* (RPA, « business process reengineering ») suppose qu'il y ait une transformation radicale de certains procédés organisationnels. Avec cette méthode de révision radicale des processus d'affaires[3], il est possible d'arriver à une réduction majeure des coûts et à un accroissement significatif de la satisfaction de la clientèle.

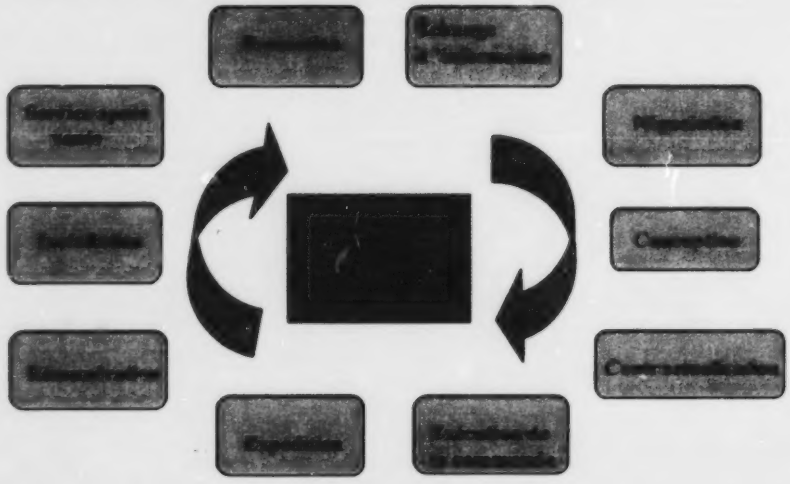
Dans les PME, les processus sont basés sur des critères de commodité et de « bons » résultats; ils sont conformes à la gestion de l'exception et à la flexibilité inhérentes à la fabrication de produits à façon. Les heuristiques sont des stratégies ou règles de décision informelles et inconscientes utilisées afin de simplifier le traitement de l'information et la prise de décision en contexte d'ambiguïté. Ce sont des formes différentes de processus qui tiennent compte de l'aspect événementiel plutôt que séquentiel des choses. Ces règles de décisions informelles sont utilisées afin de simplifier le traitement de l'information et la prise de décision. Les activités de type heuristique exigent des applications évolutives et souples tandis que les activités plus

[3] Voir l'annexe 11

systématiques (de type processus), nécessitent des applications qui automatisent les procédures et les documentent.

Figure 8 Le cycle commercial dans les PME

- Une orientation stratégique de base (croissance vs perennité vs adaptation)
- Un cycle commercial complexe (« make-to-stock » vs make/design-to-order »)
- Un échange d'information « riche »
- Une offre d'un « savoir-faire » plutôt que d'un produit



Les *étapes du cycle commercial sont différentes d'une PME à l'autre* (Figure 8); il est possible que certaines d'entre elles ne soient pas toujours toutes présentes ou qu'elles ne se déroulent pas toujours dans le même ordre. Ces étapes sont définies par la pratique, par essais et erreurs, et elles ont un caractère itératif. Elles correspondent à des événements types qui exigent des relations constantes entre les intervenants, de même que des flux d'information à l'interne. Dans les relations d'affaires avec le client, d'entreprise à entreprise, il y a une partie du cycle commercial qui est stable (processus) et une partie qui est heuristique; le système doit donc être souple pour s'adapter à une gestion de l'exception. Pour que la transconnectivité soit réelle, l'entreprise doit être « conviviale », concurrentielle et il doit être facile de travailler avec elle. Ainsi, l'efficacité des communications, autant à l'interne qu'à l'externe, sont des fondements des affaires électroniques.

III. L'ENTREPRISE ÉTENDUE : TENDANCES ET ENJEUX STRATÉGIQUES

1. Intégration, gestion et utilisation des TI/SI par la PME

Une utilisation optimale des technologies de l'information (TI) permet d'obtenir des améliorations majeures en en ce qui a trait à la qualité, à la performance et à la productivité; elle améliore aussi les effets de synergie et la transconnectivité entre les PME. La restructuration des processus coïncide avec l'arrivée de l'informatique dans les entreprises; à cette époque, les dirigeants s'interrogeaient sur l'apport possible de l'informatique pour améliorer l'efficacité de leurs activités. L'utilisation des TI est maintenant considérée comme un levier pour mettre en place des règles plus efficaces et améliorer l'orientation générale des processus. Pour mener à bien cette opération, l'intégration des TI doit être faite de telle sorte qu'il y ait des échanges à tous les niveaux, autant à l'interne qu'à l'externe. Vu le niveau de compétence élevé requis par l'utilisation de ces technologies et par les rôles centrés sur le contrôle des processus et la résolution de problèmes, les stratégies de formation sont destinées à accroître le sens de responsabilité des individus et des équipes de travail. Les supports technologiques actuels ne sont pas tous au même niveau en ce qui a trait à leur niveau de transactivité, soit la qualité du *contenu*, du niveau d'*interactivité* et des possibilités de *transactions* (Tableau 2).

Tableau 2 Niveau de transactivité des supports technologiques

Support technologique	Contenu	Transaction	Interactivité	Exemples
Courrier électronique	+	-	-	Outlook
Site « Journal »	+	-	-	Le Monde http://lemonde.fr
Site « Forum »	+/-	-	+	Conférence de Netscape (Communicator)
Site « Catalogue »	+/-	+/-	-	http://computercabinet.com
Méta-fureteur	+	-	+/-	Copernic http://copernic.com.fr/index.html
Vidéo conférence	+/-	-	+	Net Meeting http://microsoft.com/netmeeting
Plate-forme « ouverte » d'affaires électroniques	+	+	+	NetMétal (annexe 10)

Infrastructure de gestion des TI - SI

La PME ne peut opérer par une approche « fonctionnelle » avec des unités administratives compartimentées les unes par rapport aux autres. Il est nécessaire qu'il existe des flux de communication entre eux, d'où la nécessité de recourir à la réingénierie des processus de fonctionnement de la PME utilisant des logiciels de gestion intégrés.

Intégration de la chaîne de valeur par des systèmes de gestion intégrés (ERP, « enterprise resource planning »).

Les chefs d'entreprise ont compris que les différents départements de leur entreprise ne pouvaient être considérés de façon autonome et qu'il existe une relation entre eux. À travers les flux de données (entrées et sorties), les informations créées par un département sont ensuite utilisées par un autre et ainsi de suite. Or, le temps de réponse, la complexité des opérations demandées, ou encore la quantité d'informations à analyser, à traiter et à diffuser, nécessitent le recours à des systèmes informatiques.

Pour répondre à ce besoin, des firmes de logiciels ont développé les progiciels de gestion intégrés (ERP : Enterprise Resource Planning). Ces systèmes regroupent plusieurs modules que l'on peut ajouter en fonction des besoins de l'entreprise. Ils permettent à la PME, le plus souvent manufacturière, de gérer efficacement tous les paramètres de la chaîne de valeur, tant à l'interne qu'à l'externe. Selon un article paru dans la revue *Inform*, la définition d'un ERP est la suivante : « *An Enterprise Resource suite consists of a set of packaged business applications that are used to monitor and control the key business functions within an organization* ». Il a pour principal objet de répondre de manière optimale aux attentes des clients, en matière de délai et de service. L'aboutissement d'une telle stratégie requiert l'apprentissage d'un nouveau mode de pilotage qui introduit un véritable changement dans la notion de logistique industrielle.

III. L'ENTREPRISE ÉTENDUE : TENDANCES ET ENJEUX STRATÉGIQUES

1. Intégration, gestion et utilisation des TI/SI par la PME

Une utilisation optimale des technologies de l'information (TI) permet d'obtenir des améliorations majeures en en ce qui a trait à la qualité, à la performance et à la productivité; elle améliore aussi les effets de synergie et la transconnectivité entre les PME. La restructuration des processus coïncide avec l'arrivée de l'informatique dans les entreprises; à cette époque, les dirigeants s'interrogeaient sur l'apport possible de l'informatique pour améliorer l'efficacité de leurs activités. L'utilisation des TI est maintenant considérée comme un levier pour mettre en place des règles plus efficaces et améliorer l'orientation générale des processus. Pour mener à bien cette opération, l'intégration des TI doit être faite de telle sorte qu'il y ait des échanges à tous les niveaux, autant à l'interne qu'à l'externe. Vu le niveau de compétence élevé requis par l'utilisation de ces technologies et par les rôles centrés sur le contrôle des processus et la résolution de problèmes, les stratégies de formation sont destinées à accroître le sens de responsabilité des individus et des équipes de travail. Les supports technologiques actuels ne sont pas tous au même niveau en ce qui a trait à leur niveau de transactivité, soit la qualité du *contenu*, du niveau d'*interactivité* et des possibilités de *transactions* (Tableau 2).

Tableau 2 Niveau de transactivité des supports technologiques

Support technologique	Contenu	Transaction	Interactivité	Exemples
Courrier électronique	+	-	-	Outlook
Site « Journal »	+	-	-	Le Monde http://lemonde.fr
Site « Forum »	+/-	-	+	Conférence de Netscape (Communicator)
Site « Catalogue »	+/-	+/-	-	http://computercabinet.com
Méta-fureteur	+	-	+/-	Copernic http://copernic.com.fr/index.html
Vidéo conférence	+/-	-	+	Net Meeting http://microsoft.com/netmeeting
Plate-forme « ouverte » d'affaires électroniques	+	+	+	NetMétal (annexe 10)

Infrastructure de gestion des TI - SI

La PME ne peut opérer par une approche « fonctionnelle » avec des unités administratives compartimentées les unes par rapport aux autres. Il est nécessaire qu'il existe des flux de communication entre eux, d'où la nécessité de recourir à la réingénierie des processus de fonctionnement de la PME utilisant des logiciels de gestion intégrés.

Intégration de la chaîne de valeur par des systèmes de gestion intégrés (ERP, « enterprise resource planning »).

Les chefs d'entreprise ont compris que les différents départements de leur entreprise ne pouvaient être considérés de façon autonome et qu'il existe une relation entre eux. À travers les flux de données (entrées et sorties), les informations créées par un département sont ensuite utilisées par un autre et ainsi de suite. Or, le temps de réponse, la complexité des opérations demandées, ou encore la quantité d'informations à analyser, à traiter et à diffuser, nécessitent le recours à des systèmes informatiques.

Pour répondre à ce besoin, des firmes de logiciels ont développé les progiciels de gestion intégrés (ERP : Enterprise Resource Planning). Ces systèmes regroupent plusieurs modules que l'on peut ajouter en fonction des besoins de l'entreprise. Ils permettent à la PME, le plus souvent manufacturière, de gérer efficacement tous les paramètres de la chaîne de valeur, tant à l'interne qu'à l'externe. Selon un article paru dans la revue *Inform*, la définition d'un ERP est la suivante : « *An Enterprise Resource suite consists of a set of packaged business applications that are used to monitor and control the key business functions within an organization* ». Il a pour principal objet de répondre de manière optimale aux attentes des clients, en matière de délai et de service. L'aboutissement d'une telle stratégie requiert l'apprentissage d'un nouveau mode de pilotage qui introduit un véritable changement dans la notion de logistique industrielle.

Il fait appel aux approches spécifiques du « supply chain management[4] (SCM)» qui sont les suivantes :

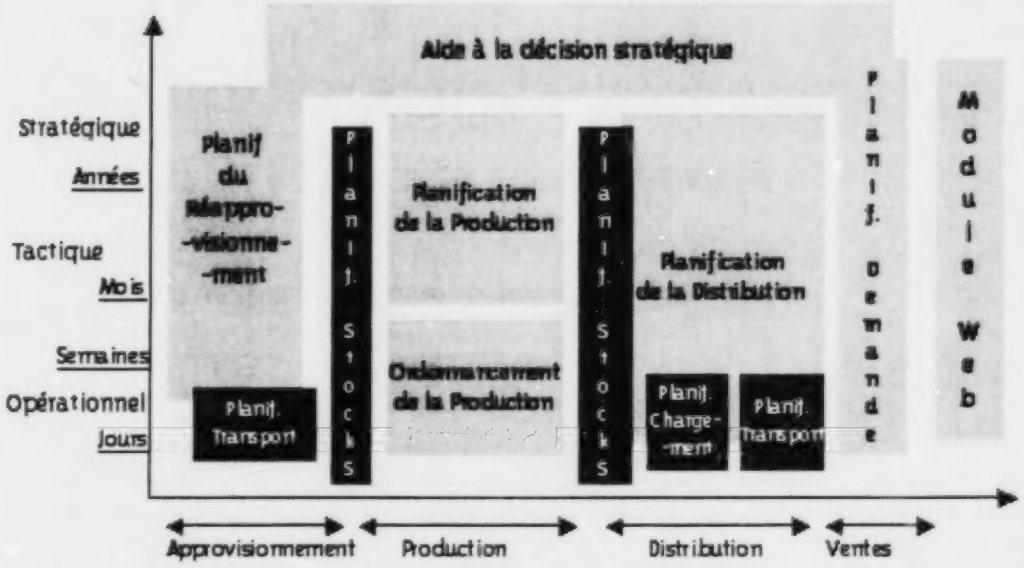
1.Une logistique orientée client

2.Une globalisation et une synchronisation des flux financiers, physiques et d'information

3.Une planification dynamique (en temps réel) des processus clés (approvisionnement, production et distribution).

4.L'intégration de tiers dans le pilotage des flux de l'entreprise (« integrated logistics providers »).

Figure 9 Les applications de l'ERP sur les fonctions de l'entreprise



La Figure 9 reprend les composantes de la « supply chain management » qui peut se définir comme la mise en place de tous les moyens pour que l'entreprise respecte sa promesse de vente et ce, au coût le plus bas en coordonnant l'offre et la demande en réalisant un niveau de service donné au moindre coût et en planifiant, mettant en œuvre et contrôlant les flux de matières

[4] Le « supply chain management » peut se définir comme la mise en place de tous les moyens pour que l'entreprise respecte sa promesse de vente et ce, au coût le plus bas en :

- coordonnant l'offre et la demande en réalisant un niveau de service donné au moindre coût,
- planifiant, mettant en œuvre et contrôlant les flux de matières premières, produits semi-finis et produits d'origine à leur point de consommation au moindre coût.

Il fait appel aux approches spécifiques du « supply chain management[4] (SCM)» qui sont les suivantes :

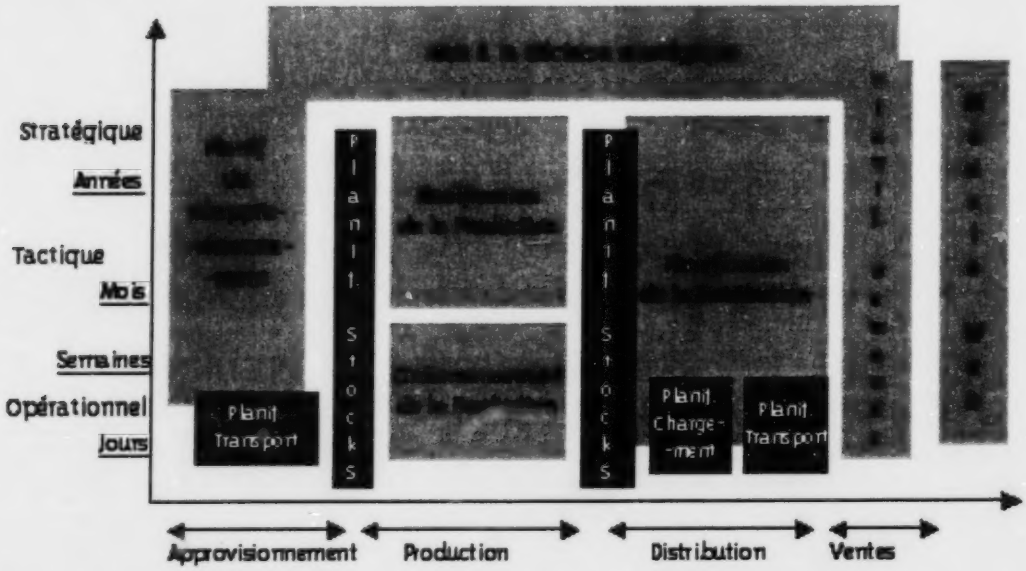
1.Une logistique orientée client

2.Une globalisation et une synchronisation des flux financiers, physiques et d'information

3.Une planification dynamique (en temps réel) des processus clés (approvisionnement, production et distribution).

4.L'intégration de tiers dans le pilotage des flux de l'entreprise (« integrated logistics providers »).

Figure 9 Les applications de l'ERP sur les fonctions de l'entreprise



La Figure 9 reprend les composantes de la « supply chain management » qui peut se définir comme la mise en place de tous les moyens pour que l'entreprise respecte sa promesse de vente et ce, au coût le plus bas en coordonnant l'offre et la demande en réalisant un niveau de service donné au moindre coût et en planifiant, mettant en œuvre et contrôlant les flux de matières

[4] Le « supply chain management » peut se définir comme la mise en place de tous les moyens pour que l'entreprise respecte sa promesse de vente et ce, au coût le plus bas en :

- coordonnant l'offre et la demande en réalisant un niveau de service donné au moindre coût,
- planifiant, mettant en œuvre et contrôlant les flux de matières premières, produits semi-finis et produits d'origine à leur point de consommation au moindre coût.

premières, produits semi-finis et produits d'origine à leur point de consommation au moindre coût.

- en abscisse, les principaux processus de la chaîne de valeur (approvisionnement, production, distribution, vente) et les possibilités d'interfaces Internet,
- en ordonnée, l'horizon temporel (stratégique: de 6 mois à 3 ans ; tactique de 1 mois à 6 mois ; opérationnel de 1 jour à 1 mois).

Les enjeux sont critiques pour l'entreprise, notamment pour la PME industrielle, car cela lui permet de réduire ses stocks, réduire ses coûts de transport, d'améliorer la qualité des services et d'améliorer la disponibilité et l'utilisation de l'outil de production. Afin de répondre à ces nouvelles tendances, les éditeurs de progiciels ont développé des solutions spécifiques de SCM. Parmi les éditeurs de ce type de logiciel, on trouve des éditeurs spécialisés et des éditeurs d'ERP.

Les éditeurs dits « spécialisés » proposaient des solutions aux problèmes ponctuels des entreprises : finance, GRH,... mais sans nécessairement développer des liens avec les applications existantes. On parle ici de logiciels de type fonctionnel; avec le temps, ces éditeurs se sont fait connaître et ils ont continué à développer ces solutions.

- DL consultant : http://www.dlconsultant.com
- Futurmaster : http://www.futurmaster.com
- I2 –Technologies : http://www.I2.com

Par contre, l'offre des éditeurs de progiciels intégrés ERP, repose sur le principe d'intégration totale et la volonté des clients de conserver les mêmes interlocuteurs. Les incontournables réussites dans ce domaine demeurent les logiciels développés par :

- Sap : http://www.SAP.com
- Baan : http://www.baan.com
- Oracle : http://www.oracle.com
- JD Edwards : http://www.jdedwards.com
- PeopleSoft : http://peoplesoft.com

Estimé à 3 milliards de dollars en 1998, le marché des outils de *Supply Chain Management* enregistre une progression annuelle de l'ordre de 80 %, à tel point que l'Union Européenne a mis sur pied le programme SUPPLYPOINT pour permettre aux PME de mettre en place les ERP en

leur sein. Elle estime qu'avec un taux de pénétration de l'ordre de 1%, ce sont quelques 300000 projets viables qui verront le jour. Les enjeux sont de taille : un marché dont la maturité prévue pour l'an 2001 et évalué à 10 milliards de dollars. Les PME qui maîtrisent ce concept actuellement semblent plutôt rares[5]. Puisque les logiciels de gestion intégrés ou encore les collecticiels ne peuvent toujours s'appliquer à la PME, en raison de leur coût, certaines firmes ont développé des solutions mieux adaptées à des petites entreprises[6].

Nous présentons l'exemple de trois entreprises, l'une canadienne, l'autre allemande, la troisième polonaise qui ont identifié cette tendance ERP et mettent en œuvre ces logiciels. L'entreprise SAP, leader mondial dans le domaine des ERP propose aujourd'hui un nouveau logiciel, *mySAP.com* qui reprend à la fois des fonctions des ERP traditionnels et des fonctions telles que le collecticiel. SAP annonce la disponibilité de mySAP.com, un environnement de gestion coopératif comprenant des solutions personnalisées à la demande, pour les grandes entreprises comme pour les PME. L'offre Internet mySAP.com propose aux entreprises une intégration des solutions SAP et autres, allant du point de contact du client avec les applications de gestion et couvrant toute l'exploitation commerciale pour offrir un environnement d'affaires électroniques global et intégré. La stratégie de gestion Internet mySAP.com comprend trois éléments clé :

- MySAP.com Workplace, un portail d'accès à Internet offrant aux utilisateurs une interface personnalisée

- MySAP.com Marketplace, une plate-forme « Business to business » permettant aux entreprises la mise en place de relations pour l'achat, la vente et la communication

- MySAP.com Business Scenarios, en fait des modules spécifiques à chacun des métiers au sein d'une organisation ou d'une branche d'activité

SAP rappelle ensuite que la virtualisation de l'économie entraîne les entreprises à adopter des processus intra entreprise, inter-entreprises (collaboration entre entreprises) et inter-sectoriels. Le logiciel mySAP.com est censé remédier à ces problèmes. Reste que le prix dissuasif des ERP n'incite pas toujours les PME à se lancer dans l'intégration complète de leur système de gestion,

[5] Voir l'annexe 2
[6] Les réalisations d'une firme montréalaise (environnement ouvert et gratuit) sont présentées à l'annexe 6.

à moins de se le voir imposer par les donneurs d'ordre ou encore de se faire offrir tout ou partie de cet ERP. Des détails sur MySAP sont disponibles sur le site de SAP : http://www.sap.com/france/mysap/index.htm

Quelques cas

*Entreprise PRIMETECH (*http://www.primetech.ca*):*

Situé à Dollard-des-Ormeaux, près de Montréal, Primetech est une PME de 400 personnes. La fabrication en sous-traitance constitue son activité principale, mais la société s'affaire également à la commercialisation et au développement technique de produits électroniques spécialisés destinés aux industries des télécommunications, des transports, de l'aérospatiale et de la défense. Cette PME a intégré divers modules de l'ERP R/3 de SAP afin de répondre aux demandes de ses donneurs d'ordre, d'améliorer la qualité et de réduire le temps d'exécution et les coûts.

Entreprise KAPP :

L'entreprise KAPP est une PME familiale qui emploie près de 500 personnes. Située à Coburg en Allemagne, elle possède néanmoins des filiales en Grande-Bretagne, au Japon et au Brésil. Son domaine d'activité est la fabrication d'outils de meulage, de pistons et de boîtes de vitesses pour l'industrie automobile, aérospatiale et les entreprises de mécanique. L'implantation du R/3 de SAP a permis à cette PME d'intégrer sa production, ses ventes et sa comptabilité.

Zaklady Papiernicze w Krapkowicach S.A. :

Un progiciel de gestion intégré (ERP) a été implanté au sein de cette PME polonaise, qui détient 30% du marché des sacs en papier du marché national et 15% des papiers hygiéniques.

Gestion de la connaissance

L'intégration de la gestion de la connaissance (« knowledge management ») dans les PME est un outil qui permet de répondre aux trois objectifs suivants :

- Favoriser l'innovation
- Améliorer la performance des décisions et le management du risque
- Renforcer l'efficacité des processus

M121

IMPORTANT NOTE CONCERNING THE FOLLOWING PAGES

THE PAGES WHICH FOLLOW HAVE BEEN FILMED TWICE IN ORDER TO OBTAIN THE BEST REPRODUCTIVE QUALITY

USERS SHOULD CONSULT ALL THE PAGES REPRODUCED ON THE FICHE IN ORDER TO OBTAIN A COMPLETE READING OF THE TEXT.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES PAGES QUI SUIVENT

LES PAGES SUIVANTES ONT ÉTÉ REPRODUITES EN DOUBLE AFIN D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE REPRODUCTION

LES UTILISATEURS DOIVENT CONSULTER TOUTES LES PAGES REPRODUITES SUR LA FICHE AFIN D'OBTENIR LA LECTURE DU TEXTE INTÉGRAL

micromedia
a division of IHS Canada

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

Deux tendances sont identifiables pour effectuer la gestion de la connaissance : l'utilisation du collecticiel et la cartographie des connaissances.

A. Le collecticiel

Intégration du « collecticiel » dans les entreprises

L'utilisation du collecticiel ("groupware") a tendance à se généraliser dans les entreprises. Le collecticiel est un ensemble de technologies logicielles qui améliorent la productivité du travail de groupe qui doit manipuler des données peu ou non structurées. En pratique, le collecticiel couvre des fonctions et des outils variés, qui se trouvent aujourd'hui à différents stades de maturité:

Fonctions	**Outils**
Communication (distribuer et partager des informations)	Messagerie et agenda électroniques partagés
Coopération (travailler ensemble, échanger des idées, partager des connaissances)	Forums de discussion, bases de connaissances partagées, vidéo-conférence
Coordination (synchroniser des tâches, router des documents)	« Workflow » et gestion électronique des documents

Les collecticiels servent donc de « creusets électroniques » dans lesquels les utilisateurs diffusent de l'information constituant des bases de données ou encore des forums d'informations utilisables par d'autres membres de l'entreprise. Lors d'une prise de décision, ces collecticiels présentent l'avantage de constituer un excellent support de recueil et de partage d'informations, provenant de diverses unités de travail (ingénieurs, techniciens, directeurs, équipes de projets,...). En fait, on pourrait presque affirmer que les collecticiels constituent de véritables « brainstorming » sur l'Internet, sur des extranets ou des intranets[7].

Les principaux outils utilisés comme logiciel de collecticiel sont : Notes et Domino de Lotus, achetés par IBM. Malheureusement, on se rend bien souvent compte que ce type de logiciel est sous-exploité par le personnel de l'entreprise qui n'utilise que la fonction « courrier

[7] Pour en savoir plus, voir les résultats d'une étude sur la connexité des entreprises présentés à l'annexe 4.

Deux tendances sont identifiables pour effectuer la gestion de la connaissance : l'utilisation du collecticiel et la cartographie des connaissances.

A. Le collecticiel

Intégration du « collecticiel » dans les entreprises

L'utilisation du collecticiel ("groupware") a tendance à se généraliser dans les entreprises. Le collecticiel est un ensemble de technologies logicielles qui améliorent la productivité du travail de groupe qui doit manipuler des données peu ou non structurées. En pratique, le collecticiel couvre des fonctions et des outils variés, qui se trouvent aujourd'hui à différents stades de maturité:

Fonctions	Outils
Communication (distribuer et partager des informations)	Messagerie et agenda électroniques partagés
Coopération (travailler ensemble, échanger des idées, partager des connaissances)	Forums de discussion, bases de connaissances partagées, vidéo-conférence
Coordination (synchroniser des tâches, router des documents)	« Workflow » et gestion électronique des documents

Les collecticiels servent donc de « creusets électroniques » dans lesquels les utilisateurs diffusent de l'information constituant des bases de données ou encore des forums d'informations utilisables par d'autres membres de l'entreprise. Lors d'une prise de décision, ces collecticiels présentent l'avantage de constituer un excellent support de recueil et de partage d'informations, provenant de diverses unités de travail (ingénieurs, techniciens, directeurs, équipes de projets,...). En fait, on pourrait presque affirmer que les collecticiels constituent de véritables « brainstorming » sur l'Internet, sur des extranets ou des intranets[7].

Les principaux outils utilisés comme logiciel de collecticiel sont : Notes et Domino de Lotus, achetés par IBM. Malheureusement, on se rend bien souvent compte que ce type de logiciel est sous-exploité par le personnel de l'entreprise qui n'utilise que la fonction « courrier

[7] Pour en savoir plus, voir les résultats d'une étude sur la connexité des entreprises présentés à l'annexe 4.

électronique » pour poser des questions à un interlocuteur ou encore dialoguer avec un tiers. Des études tendent à démonter que les utilisateurs de ce type de logiciel produisent généralement plus d'informations lorsqu'ils utilisent le produit plus souvent au cours d'une même journée, mais durant un laps de temps plus court. La raison est que l'effort et la concentration sont plus importants lorsqu'ils sont utilisés de façon ponctuelle.

Selon une récente étude de la firme International Data Corporation (IDC) – un cabinet de consultants spécialisé dans les technologies de l'information – publiée au mois d'août 1999, l'intranet prend de l'ampleur dans les entreprises et s'étend à des applications de plus en plus nombreuses[8]. L'étude démontre que le niveau d'exigence des utilisateurs s'est élevé et que ces derniers ne se contentent plus d'utiliser l'intranet comme un simple outil de communication, mais comme une nouvelle technologie à part entière, leur permettant de gérer l'information et d'intégrer la gestion complète de l'entreprise. Bien sûr, la vocation de ce nouvel outil demeure le partage, la publication et la diffusion de l'information, le courrier électronique et la gestion des documents. Mais il n'en demeure pas moins que des applications diverses, telles que la vidéoconférence gagnent du terrain.

Le rapport souligne met en évidence les nouvelles tendances de l'intranet qui a révolutionné le système organisationnel de l'entreprise, passant d'une structure hiérarchique pyramidale à une structure collaborative horizontale plus ouverte. L'intranet permet de partager une information en temps réel avec les autres collaborateurs de l'entreprise, ce qui fait grandement évoluer les mentalités.

Quelques cas

Une entreprise de l'Alberta (Shana, http://www.shana.com) s'est spécialisée dans la réalisation électronique des formulaires et des différents documents utilisables par les entreprises. Cette PME de vingt-huit personnes a réalisé que plus de 80% des documents utilisés par les entreprises étaient des formulaires, avec les risques d'erreur liés à ces documents : perte de formulaires, erreurs lors des entrées de données, retards dans la transmission des formulaires entre les

[8] L'étude est disponible au coût de 3500 $ US auprès de la firme IDS (http://www.idc.com).

services, etc. Suite à ces constats, la firme a décidé d'informatiser ces documents et de permettre à toute entreprise cliente de les diffuser via son intranet.

B. La cartographie des connaissances

La cartographie des connaissances comme outil de structure de l'information de la PME.

Si le collecticiel avait pour principale mission de favoriser la coordination, la coopération et la communication entre les membres d'une même unité, on assiste à l'arrivée de ce que les spécialistes ont baptisé le « *groupware* de seconde génération ». Cet outil n'est autre que l'association d'un collecticiel traditionnel comme *Notes* avec un logiciel permettant de retracer et d'identifier les informations disséminées dans les bases de données des entreprises. Ces logiciels de cartographie des connaissances permettent – au sein d'une architecture de travail basée sur la confiance – d'explorer l'activité d'autrui afin d'y trouver des informations utiles pour son propre travail, le but ultime étant bien évidemment l'amélioration de la productivité globale de l'entreprise. À titre d'exemple, un responsable marketing pourra réorienter les politiques en faveur des clients par l'intermédiaires des commentaires laissés par ces derniers sur le site Web de l'entreprise et enregistrés dans les bases de données de l'entreprise. À l'heure actuelle, une PME française propose un logiciel capable de cartographier la connaissance d'une entreprise. Trivium est une PME de vingt-trois personnes qui a développé les logiciels Kartograph, Umap et Gingo. L'entreprise *Trivium* dispose de son propre site Web : http://www.trivium.fr

2. Extension des frontières de la PME

Recherche et diffusion de l'information

Grâce aux bases de données et aux serveurs présents sur le World-Wide-Web, les PME peuvent collecter, filtrer et utiliser l'information sur leur environnement commercial, concurrentiel et technologique. Celle-ci leur est utile afin de mettre en place une activité de veille dans leur secteur d'activité.

Recours à des « agents intelligents » pour collecter l'information, dont les PME ont besoin.

L'information se renouvelle à une telle vitesse sur Internet qu'il est humainement impossible de suivre l'évolution de l'offre d'un concurrent, l'actualité d'un secteur économique ou l'apparition d'innovations technologiques sans l'aide d'assistants électroniques. Assez rapidement, les chercheurs on mis au point des petits logiciels travaillant de façon autonome; une fois que les informations ont été enregistrées de façon adéquate, ces outils permettent de simplifier la tâche des collaborateurs d'une entreprise. Les agents électroniques ont été créés pour simplifier et accélérer les tâches routinières et répétitives. À la différence d'un logiciel traditionnel, il est possible de donner à ces agents intelligents un certain nombre de paramètres susceptibles de personnaliser les recherches.

Dans le cadre d'activités de veille pointues, la recherche ne peut être optimisée de façon manuelle; il est presque impossible de se passer de tels agents. La quantité d'informations est trop importante pour qu'un être humain puisse détecter tous les changements qui ont eu lieu. Sous le vocable d'*Electronic Business Support Systems*, on retrouve des agents intelligents utilisés dans les affaires électroniques (Wang, 1999). Afin d'atteindre leurs buts, ces agents possèdent les caractéristiques suivantes :

- Fonction mnémotechnique : l'agent est doté de fonctions telles que le filtrage de l'information, l'acquisition des connaissances, le regroupement d'information, ce qui lui permet de retracer ce qu'a déjà fait l'utilisateur
- Fonction décisionnelle : modèle mathématique, financier... qui aide l'agent à prendre des décisions,

services, etc. Suite à ces constats, la firme a décidé d'informatiser ces documents et de permettre à toute entreprise cliente de les diffuser via son intranet.

B. La cartographie des connaissances

La cartographie des connaissances comme outil de structure de l'information de la PME.

Si le collecticiel avait pour principale mission de favoriser la coordination, la coopération et la communication entre les membres d'une même unité, on assiste à l'arrivée de ce que les spécialistes ont baptisé le « *groupware* de seconde génération ». Cet outil n'est autre que l'association d'un collecticiel traditionnel comme *Notes* avec un logiciel permettant de retracer et d'identifier les informations disséminées dans les bases de données des entreprises. Ces logiciels de cartographie des connaissances permettent – au sein d'une architecture de travail basée sur la confiance – d'explorer l'activité d'autrui afin d'y trouver des informations utiles pour son propre travail, le but ultime étant bien évidemment l'amélioration de la productivité globale de l'entreprise. À titre d'exemple, un responsable marketing pourra réorienter les politiques en faveur des clients par l'intermédiaires des commentaires laissés par ces derniers sur le site Web de l'entreprise et enregistrés dans les bases de données de l'entreprise. À l'heure actuelle, une PME française propose un logiciel capable de cartographier la connaissance d'une entreprise. Trivium est une PME de vingt-trois personnes qui a développé les logiciels Kartograph, Umap et Gingo. L'entreprise *Trivium* dispose de son propre site Web : http://www.trivium.fr

2. Extension des frontières de la PME

Recherche et diffusion de l'information

Grâce aux bases de données et aux serveurs présents sur le World-Wide-Web, les PME peuvent collecter, filtrer et utiliser l'information sur leur environnement commercial, concurrentiel et technologique. Celle-ci leur est utile afin de mettre en place une activité de veille dans leur secteur d'activité.

Recours à des « agents intelligents » pour collecter l'information, dont les PME ont besoin.

L'information se renouvelle à une telle vitesse sur Internet qu'il est humainement impossible de suivre l'évolution de l'offre d'un concurrent, l'actualité d'un secteur économique ou l'apparition d'innovations technologiques sans l'aide d'assistants électroniques. Assez rapidement, les chercheurs on mis au point des petits logiciels travaillant de façon autonome; une fois que les informations ont été enregistrées de façon adéquate, ces outils permettent de simplifier la tâche des collaborateurs d'une entreprise. Les agents électroniques ont été créés pour simplifier et accélérer les tâches routinières et répétitives. À la différence d'un logiciel traditionnel, il est possible de donner à ces agents intelligents un certain nombre de paramètres susceptibles de personnaliser les recherches.

Dans le cadre d'activités de veille pointues, la recherche ne peut être optimisée de façon manuelle; il est presque impossible de se passer de tels agents. La quantité d'informations est trop importante pour qu'un être humain puisse détecter tous les changements qui ont eu lieu. Sous le vocable d'*Electronic Business Support Systems*, on retrouve des agents intelligents utilisés dans les affaires électroniques (Wang, 1999). Afin d'atteindre leurs buts, ces agents possèdent les caractéristiques suivantes :

- Fonction mnémotechnique : l'agent est doté de fonctions telles que le filtrage de l'information, l'acquisition des connaissances, le regroupement d'information, ce qui lui permet de retracer ce qu'a déjà fait l'utilisateur
- Fonction décisionnelle : modèle mathématique, financier… qui aide l'agent à prendre des décisions,

- Base de connaissances : l'agent peur avoir un comportement intelligent s'il possède une base de connaissances créée à partir de la représentation d'une expertise humaine
- Contrôle du flux de travail
- Capacité d'apprentissage : grâce à des instructions spécifiques, l'agent intelligent apprend en suivant le comportement de l'humain
- Interface graphique : elle est conçue pour permettre un accès facile et une interaction conviviale
- Tâches opérationnelles : l'agent réalise une tâche qui lui est propre (ex : trouver un fournisseur)

Quoi qu'il en soit, le agents possèdent deux caractéristiques essentielles : ils travaillent sans qu'on les voit et ils sont très utiles. On peut se demander quels sont les véritables enjeux de ces agents pour les PME ? Voyons dans quels domaines d'activité ils peuvent s'inscrire et comment ils simplifient le quotidien.

A. Agents pour la veille :

Les agents de type « push-online » sont très limités dans le cadre d'une recherche de veille stratégique complexe. Ce sont essentiellement des fureteurs plus sophistiqués que les traditionnels moteurs de recherche auxquels ils se rattachent (http://www.my.yahoo.com, http://www.my.ecxite.com). En parallèle, il existe des agents « push-offline » qui nécessitent l'installation d'un logiciel client. L'avantage de ces logiciels est qu'ils sont paramétrables et que l'on peut cibler les informations désirées en fonction de son secteur d'activité (banque, assurance, finance, industrie manufacturière,...) et de son pays (Canada, Japon,...). Ils répondent donc plus spécifiquement aux besoins de l'entreprise qui ne se trouve pas inondée par un flux d'informations plus ou moins utiles qui lui seraient fournies par un agent « non-intelligent ». Les principaux agents « push-offline » sont : http://www.pointcast.ca , http://www.marimba.com , http://www.incomon.com , http://www.backweb.com , http://www.intermind.com .

En se rapprochant de ces technologies, il existe également des méta-moteurs de recherche. Leur principe de fonctionnement est également « off-line », c'est-à-dire qu'ils n'ont pas besoin de se connecter directement pour effectuer des recherches. Il suffit de définir la stratégie de recherche avant que l'application ne se connecte d'elle-même et livre les informations demandées,

éliminant les doublons et classant les sites obtenus en fonction d'un degré de pertinence plus ou moins élevé. Les plus connus sont Copernic (http://www.copernic.com) et WebFerret (http://www.ferretsoft.com) ou encore le logiciel Digout4U (« Dig out for you » de la société Arisem, http://www.arisem.com). La firme québécoise Copernic (http://www.copernic.com) a lancé officiellement au mois d'octobre la dernière version de son méta-fureteur *Copernic 2000*. Disponible en trois versions, le logiciel propose toujours les mêmes fonctions essentielles (recherche multi moteurs, mise à jour automatique des moteurs, etc.). L'innovation réside dans le fait que l'utilisateur peut paramétrer le logiciel pour que sa recherche s'effectue en arrière plan à intervalles réguliers. Ainsi ce dernier peut être mis au courant des nouveautés d'un site exploré ainsi que des changements qui y auraient été apportés. Le produit est donc très utile pour les entreprises désireuses de suivre l'évolution d'un concurrent. La société française Portulan http://www.portulan.com/fr propose aussi un méta-moteur de veille technologique sur Internet.

Enfin, il est intéressant de noter que la société Qwam (http://www.qwam.com/) propose la diffusion d'informations via son intranet, moyennant un abonnement. L'abonnement permet de se connecter aux plus grands bases de données stratégiques et d'obtenir des informations autour de quatre axes :

- De l'information professionnelle sur plus de vingt secteurs industriels : aérospatial, agriculture, agro-alimentaire, automobile, biotechnologies, chimie, défense, électronique, emballage, énergie, environnement, informatique, matériaux, mécanique, médecine, métallurgie, pharmacie, polymères, télécommunications, textile.
- Des informations dans le domaine des brevets et de la propriété intellectuelle,
- Des informations financières permettant d'obtenir les comptes et bilans de sociétés dans plus de dix pays européens et aux États-Unis, ainsi que des données regroupant les analyses financières (rapports de courtiers) des sociétés cotées en Bourse
- Des informations économiques

B. Agents médiateurs des affaires électroniques

Les agents médiateurs des affaires électroniques énumérés ci-dessous sont aussi considérés comme des agents intelligents.

- Agents de recherche de produits : un fois leurs besoins identifiés, les consommateurs programment leurs agents à la recherche du produit qu'ils désirent. *PersonaLogic* (http://www.personalogic.com) est un agent populaire dans ce type de transaction.

- Agents de comparaisons de prix : une fois que les produits ont été identifiés, il reste à trouver les fournisseurs qui les vendent et qui le proposent au prix le plus compétitif. Un autre type d'agent intelligent a été créé pour répondre à ce besoin. Les logiciels les plus connus sont *BargainFinder* de la firme de consultants Andersen ou encore *Jango* (http://www.jango.com).

- Agents de négociation : les enchères sont devenues électroniques, la bourse a un système de cotation en continu, bref, la plupart des actions de négociation trouvent leurs applications sur le Web. Les agents y ont également leur place puisqu'ils participent pleinement au processus de négociation. *Auction Bot* (http:auction.eecs.umich.edu) est un agent permettant de réaliser des enchères électroniques. L'avantage de cet outil est que l'on peut entièrement paramétrer le type d'enchères que l'on désire (temps, type d'offres,...). À la différence des autres logiciels de ce type, *Auction Bot* possède une interface personnalisable qui lui permet, une fois renseigné, d'agir de façon autonome.

Comme nous pouvons le constater, les agents intelligents créent de nouvelles réalités et de nouveaux marchés. Dans le domaine des affaires électroniques « business to business[9] », ils réduisent les coûts de transaction, à chacune des étapes de la chaîne de valeur. À cet effet, L'Union Européenne a lancé une multitude de programmes de recherche dans différents domaines d'activité afin de développer des outils de ce genre, répondant aux besoins de la technologie Internet. Les programmes ainsi que les interlocuteurs sont disponibles à l'adresse URL suivante (juillet 1999) : http://www.ispo.cec.be/ecommerce/books/aecev2/2_7.htm.

[9] Par la suite, nous abrégerons « business to business » par B2B. De la même façon, B2C signifiera pour nous « business to consumer ».

C. L'Internet, un outil de veille

Dans un environnement de plus en plus concurrentiel, les PME doivent avoir recours à une stratégie de veille afin de développer de façon proactive de nouvelles capacités dans les domaines technique, commercial ou dans le domaine des services. Par son accessibilité et sa convivialité, la technologie Internet devient un outil de veille stratégique de plus en plus utilisé par les PME.

Technologie Internet en tant qu'outil de veille stratégique (commerciale, concurrentielle, technologique) pour la PME

Dans un premier temps, il importe d'établir pour chaque type de veille (technologique, concurrentielle et marketing, juridique et réglementaire, commerciale...) les enjeux pour l'entreprise et identifier ce que l'entreprise peut faire elle-même et ce pour quoi elle a besoin de recourir à un tiers.

Veille technologique : afin d'obtenir des informations sur les technologies existantes ou en voie d'émerger, il est pertinent d'avoir recours à des services spécialisés qui livrent ce type d'information. Clarinet (http://www.clarinet.com) ou Newspage (http://www.newspage.com) proposent ces services. En parallèle de ces services parfois onéreux pour les PME, les dirigeants peuvent aussi aller consulter directement les forums de discussion publiés sur le Web sur le sujet. Ainsi Dejanews (http://www.dejanews.com) repère tous les forums et les interventions publiés depuis 1995 dans quelque domaine que ce soit. L'avantage de suivre de près les forums est stratégique. Sur l'Internet, il se crée chaque jour des forums d'informations dédiés à des domaines très variés; on y trouve des observations, des questions et des réponses provenant de sources diverses (spécialistes ou non). Techniquement, il est nécessaire de créer un nouveau forum pour partager une information dans un nouveau domaine.

Veille concurrentielle et marketing : cette activité consiste à se tenir informé de l'activité de ses concurrents, de leur produits ou de leurs distributeurs. Dans ce cas, l'utilisation d'agents de recherche « off-line » offre cette possibilité. À titre d'exemple, nous proposons un site américain d'analyse de la concurrence qui permet d'avoir une vue d'ensemble de la concurrence dans son secteur d'activité : Hoovers (http://www.hoovers.com).

C. L'Internet, un outil de veille

Dans un environnement de plus en plus concurrentiel, les PME doivent avoir recours à une stratégie de veille afin de développer de façon proactive de nouvelles capacités dans les domaines technique, commercial ou dans le domaine des services. Par son accessibilité et sa convivialité, la technologie Internet devient un outil de veille stratégique de plus en plus utilisé par les PME.

Technologie Internet en tant qu'outil de veille stratégique (commerciale, concurrentielle, technologique) pour la PME

Dans un premier temps, il importe d'établir pour chaque type de veille (technologique, concurrentielle et marketing, juridique et réglementaire, commerciale…) les enjeux pour l'entreprise et identifier ce que l'entreprise peut faire elle-même et ce pour quoi elle a besoin de recourir à un tiers.

Veille technologique : afin d'obtenir des informations sur les technologies existantes ou en voie d'émerger, il est pertinent d'avoir recours à des services spécialisés qui livrent ce type d'information. Clarinet (http://www.clarinet.com) ou Newspage (http://www.newspage.com) proposent ces services. En parallèle de ces services parfois onéreux pour les PME, les dirigeants peuvent aussi aller consulter directement les forums de discussion publiés sur le Web sur le sujet. Ainsi Dejanews (http://www.dejanews.com) repère tous les forums et les interventions publiés depuis 1995 dans quelque domaine que ce soit. L'avantage de suivre de près les forums est stratégique. Sur l'Internet, il se crée chaque jour des forums d'informations dédiés à des domaines très variés; on y trouve des observations, des questions et des réponses provenant de sources diverses (spécialistes ou non). Techniquement, il est nécessaire de créer un nouveau forum pour partager une information dans un nouveau domaine.

Veille concurrentielle et marketing : cette activité consiste à se tenir informé de l'activité de ses concurrents, de leur produits ou de leurs distributeurs. Dans ce cas, l'utilisation d'agents de recherche « off-line » offre cette possibilité. À titre d'exemple, nous proposons un site américain d'analyse de la concurrence qui permet d'avoir une vue d'ensemble de la concurrence dans son secteur d'activité : Hoovers (http://www.hoovers.com).

Veille commerciale : outre les agents de recherche classiques qui permettent de mener à bien des recherches essentielles, il ne faut pas oublier les services commerciaux de recherche (Maid http://www.profound.com; ou http://www.dialog.com, World Reporter ou Dowjones CustonClips.

Même si l'inforoute est de plus en plus utilisé pour la veille stratégique, les « cellules de veille » n'existent pas nécessairement dans toutes les PME. En effet, ces entreprises n'ont généralement pas recours à un expert interne en systèmes d'informations. La « délocalisation » est une stratégie qui consiste à confier de cette activité à une firme spécialisée dans le domaine. Selon l'information recherchée, plusieurs interlocuteurs sont disponibles pour répondre aux besoins; les PME peuvent avoir recours aux organisations suivantes selon le cas:

- Des cabinets qui publient des études sectorielles sur différents sujets
  - Find SVP, http://www.find.com;
  - Jupiter, http://www.jup.com;
  - Dataquest, http://www.dataquest.com;
  - Idate (audiovisuel et télécommunication), http://www.idate.fr;
  - l'ADIT (Agence pour la Diffusion de l'Information Technologique), http://www.adit.fr
  - DAFSA (banque assurance, pharmacie santé, automobile, services, transport, logistique, emballage environnement,...), http://www.dafsa.fr

- Des instituts ou des organismes publics
  - OCDE, http://www.ocde.org,
  - Statistiques Canada, http://www.statcan.ca,

- Des banques de données spécialisées vendant des études de marché
  - Maid
  - WordlReporter
  - Cybion (http://www.cybion.fr ou http://www.cybion.com) propose un outil baptisé *Cybion Eye* qui est un logiciel permettant de faire de la veille stratégique sur Internet et collectant les données, les traitant, et les diffusant.
  - L'Atelier (http://www.atelier.fr) propose lui aussi une veille stratégique.

- Des regroupements sectoriels

  Leur but repose sur le principe de la mise en commun d'informations afin d'unifier des forces, de défendre des intérêts ou encore d'apporter l'information nécessaire, tant sur le plan concurrentiel, que technique et juridique aux membres d'un réseau. Dans cette optique, différents groupements ont été mis en place. C'est notamment le cas dans le secteur de l'industrie des produits métalliques où un regroupement belge (Fabrimetal, http://www.fabrimetal.be) défend les intérêts de ses membres.

- Des tiers travaillant pour les PME appartenant à leur réseau

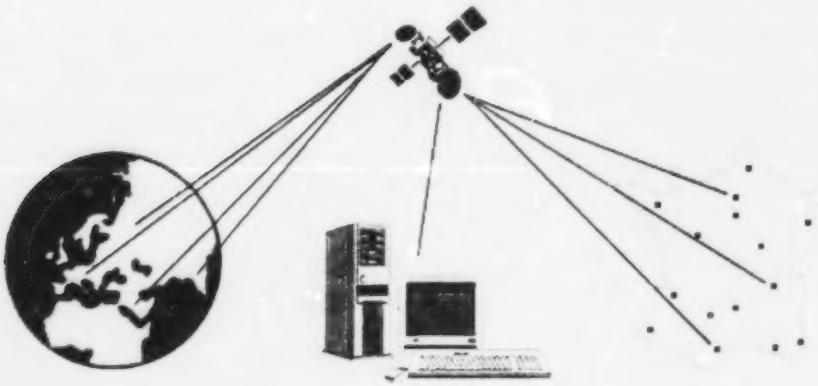
  L'identification des marchés en expansion est aujourd'hui encore une démarche délicate. Selon le moment où l'on obtient l'information sur les potentiels de ce marché, des concurrents ont pu l'identifier avant et le prendre. Étant donné leurs spécificités, les PME disposent de peu de moyens et sont peu enclines à engager des frais pour obtenir une information « riche » dans le domaine stratégique, concurrentiel, et technologique. Le recours à un tiers pour identifier de nouveaux clients est l'une des possibilités qui s'offrent à la PME.

Certaines associations françaises ont donc eu l'idée de créer un réseau à échelle mondiale dont le but est de détecter la demande et de la proposer aux PME – PMI[10] françaises avant que la concurrence ne le fasse. L'activité se déroule en trois étapes :

- Les capteurs assurent une veille commerciale. Implantés dans différents pays dont ils connaissent l'environnement, ils détectent les marchés émergents, ainsi que les produits et les principaux acteurs sur ces marchés.
- Les animateurs servent de relais ou de coordonnateurs en mettant en relation l'offre trouvée avec le profil de l'entreprise membre de l'association.
- Les PME représentent les destinataires de ces offres .

[10] PMI : Petites et Moyennes Industries. Ce terme a été créé et est utilisé en France pour désigner les PME œuvrant dans le secteur industriel.

Figure 10 La veille commerciale via des « capteurs »



Cette nouvelle stratégie de veille commerciale a été mise en place suite à un constat de la France de son retard en matière d'utilisation des nouvelles technologies (cf. le rapport Jospin). À titre d'exemple, l'association française « Rage d'exporter » (http://rage-d-export.ihost.com) s'est donnée comme principal objectif de faire de la veille commerciale et concurrentielle pour les PME adhérents à ses services.

Recherche de solutions

L'apparition des technologies liées à l'Internet (le courrier électronique, les forums de discussion, la vidéoconférence et le multimédia) permet aujourd'hui de faire face aux nouvelles réalités économiques. La PME ne doit pas être en reste quant à l'utilisation de ces technologies, concernant le domaine de la formation. De même, lorsqu'il s'agit de trouver des réponses aux problèmes de l'entreprise, le Web constitue un atout potentiel pour les entreprises qui peuvent utiliser cet outil.

Utilisation de la technologie Internet/extranet/intranet comme outil de formation et d'apprentissage organisationnel pour la PME.

L'Internet permet d'entrer en relation avec les universités pour s'inscrire à des programmes de formation, pour communiquer avec des organismes publics et parapublics et pour obtenir des réponses en matière de politiques et de subventions. L'Internet est aussi très utile pour dialoguer

en temps réel avec une filiale, un client ou un fournisseur via la vidéo-conférence dans le but de résoudre un problème inter-organisationnel. Lorsque les PME disposent d'un service de gestion des ressources humaines responsables de la formation du personnel, l'intranet peut également servir d'infrastructure de diffusion de la formation. Chaque employé devant suivre un programme peut alors le faire à sa convenance.

À titre d'exemple, l'Union Européenne a mis en place le programme *Busy City*, dont le but est de créer un système d'apprentissage via le Web pour les formations relatives aux affaires électroniques et à la bureautique. Ce programme regroupe des universités, des PME et des administrations publiques de la Suède, du Danemark et du Royaume-Uni. Ces entités ont créé une véritable ville virtuelle afin de dispenser de la connaissance et du savoir dans les domaines mentionnées ci-dessus.

Recherche de la proximité : l'Internet et la PME exportatrice

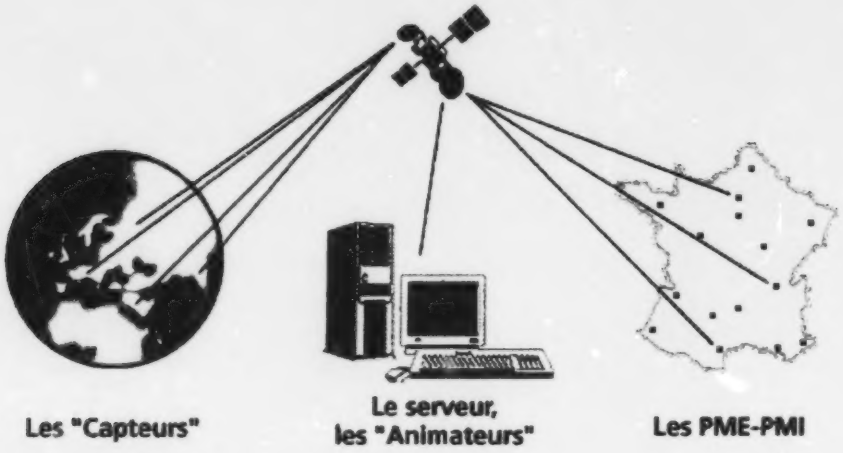
La technologie Internet a aboli les frontières du temps et de l'espace, permettant à la PME exportatrice de conquérir de nouveaux marchés et donc de se rapprocher de ses clients.

L'Internet en tant que moyen pour la PME, en particulier la PME exportatrice, de se rapprocher de ses clients.

L'espace n'est plus un obstacle lorsqu'il s'agit d'intervenir auprès d'une entreprise cliente. Les transactions commerciales (ex : commander) et financières (ex : paiements) sont devenues des applications courantes sur le Web. De même pour une PME de services, le transfert de données se fait aujourd'hui souvent sous forme électronique, ce qui permet de sauver du temps. L'originalité et l'avantage de la numérisation est notamment de permettre le transfert de tout type de document via le Web, souvent en temps réel : document sonore, vidéo, dialogue et échanges avec un partenaire par la vidéoconférence afin d'arriver à une entente sur un projet. Cette technologie rapproche donc la PME de ses clients.

Avelem est une PME française spécialisée dans les logiciels de traitement d'images et le matériel de vidéographie. Son expertise dans ce domaine lui a permis d'utiliser à bon escient le réseau NUMÉRIS – réseau numérique à intégration de services – et de mettre au point un logiciel utilisant les dernières normes en matière de compression d'images dites « intégration des images

Figure 10 La veille commerciale via des « capteurs »



Cette nouvelle stratégie de veille commerciale a été mise en place suite à un constat de la France de son retard en matière d'utilisation des nouvelles technologies (cf. le rapport Jospin). À titre d'exemple, l'association française « Rage d'exporter » (http://rage-d-export.ihost.com) s'est donnée comme principal objectif de faire de la veille commerciale et concurrentielle pour les PME adhérents à ses services.

Recherche de solutions

L'apparition des technologies liées à l'Internet (le courrier électronique, les forums de discussion, la vidéoconférence et le multimédia) permet aujourd'hui de faire face aux nouvelles réalités économiques. La PME ne doit pas être en reste quant à l'utilisation de ces technologies, concernant le domaine de la formation. De même, lorsqu'il s'agit de trouver des réponses aux problèmes de l'entreprise, le Web constitue un atout potentiel pour les entreprises qui peuvent utiliser cet outil.

Utilisation de la technologie Internet/extranet/intranet comme outil de formation et d'apprentissage organisationnel pour la PME.

L'Internet permet d'entrer en relation avec les universités pour s'inscrire à des programmes de formation, pour communiquer avec des organismes publics et parapublics et pour obtenir des réponses en matière de politiques et de subventions. L'Internet est aussi très utile pour dialoguer

en temps réel avec une filiale, un client ou un fournisseur via la vidéo-conférence dans le but de résoudre un problème inter-organisationnel. Lorsque les PME disposent d'un service de gestion des ressources humaines responsables de la formation du personnel, l'intranet peut également servir d'infrastructure de diffusion de la formation. Chaque employé devant suivre un programme peut alors le faire à sa convenance.

À titre d'exemple, l'Union Européenne a mis en place le programme *Busy City*, dont le but est de créer un système d'apprentissage via le Web pour les formations relatives aux affaires électroniques et à la bureautique. Ce programme regroupe des universités, des PME et des administrations publiques de la Suède, du Danemark et du Royaume-Uni. Ces entités ont créé une véritable ville virtuelle afin de dispenser de la connaissance et du savoir dans les domaines mentionnées ci-dessus.

Recherche de la proximité : l'Internet et la PME exportatrice

La technologie Internet a aboli les frontières du temps et de l'espace, permettant à la PME exportatrice de conquérir de nouveaux marchés et donc de se rapprocher de ses clients.

L'Internet en tant que moyen pour la PME, en particulier la PME exportatrice, de se rapprocher de ses clients.

L'espace n'est plus un obstacle lorsqu'il s'agit d'intervenir auprès d'une entreprise cliente. Les transactions commerciales (ex : commander) et financières (ex : paiements) sont devenues des applications courantes sur le Web. De même pour une PME de services, le transfert de données se fait aujourd'hui souvent sous forme électronique, ce qui permet de sauver du temps. L'originalité et l'avantage de la numérisation est notamment de permettre le transfert de tout type de document via le Web, souvent en temps réel : document sonore, vidéo, dialogue et échanges avec un partenaire par la vidéoconférence afin d'arriver à une entente sur un projet. Cette technologie rapproche donc la PME de ses clients.

Avelem est une PME française spécialisée dans les logiciels de traitement d'images et le matériel de vidéographie. Son expertise dans ce domaine lui a permis d'utiliser à bon escient le réseau NUMÉRIS – réseau numérique à intégration de services – et de mettre au point un logiciel utilisant les dernières normes en matière de compression d'images dites « intégration des images

pyramidales dans le monde de l'Internet ». Son logiciel MARNIS permet en effet à un technicien de maintenance d'intervenir directement sur le site du client et de dialoguer en direct avec l'ingénieur resté à domicile tout en lui transmettant par caméra vidéo des prises de vues des pièces endommagées.

3. Amélioration des relations de la PME avec ses partenaires

Système inter-entreprises

A. Les normes « open EDI »

L'évolution des systèmes inter-organisationnels basés sur l'EDI (normes ANSI X.12 et EDIFACT) et les réseaux à valeur ajoutée vers des systèmes plus ouverts (normes « open » EDI) à base de technologie Internet – extranet.

À l'heure actuelle, si l'on considère l'utilisation de l'EDI par les PME, on dénombre des problèmes liés aux coûts de transactions, à des désaccords entre les partenaires ou encore à la complexité des standards utilisés. En effet, l'EDI « traditionnel » comporte des coûts sur le plan financier et exige du temps pour que les partenaires parviennent à synchroniser leurs systèmes respectifs avec le système du donneur d'ordres. Dans le cas d'une grande entreprise, il est facile d'imaginer le nombre de manipulations nécessaires pour relier toutes les PME sous-traitantes. C'est ce qui explique que les PME utilisent peu l'EDI sous sa forme traditionnelle.

En corrigeant les faiblesse de l'EDI, la technologie XML/EDI[11] dite « open EDI » cherche à identifier les besoins des entreprises nécessitant un environnement ouvert afin de transformer ces besoins en outils standardisés qui peuvent être utilisés dans le cadre du processus d'échange de l'information. Les avantages de cette nouvelle norme en vigueur depuis la fin de 1997 et identifiée comme une des tendances émergentes pour 1998 par le magazine informatique américain *Byte*, se résument de la façon suivante :

- Réduction des coûts de transaction
- Réduction des coûts d'accès à l'EDI
- Disposition d'un outil plus simple à utiliser pour les entreprises
- Amélioration de l'intégrité des données et de l'accessibilité
- Amélioration de la sécurité lors des transactions

Il est aussi très avantageux que ce nouveau système soit reconnu et adopté par Netscape et Microsoft, deux des intervenants majeurs en informatique. L'organisme « *XML/EDI Group* » a

[11] XML : Extensible Markup Language, nouvelle génération de langage qui prend la relève du SGML (Standard Generalized Markup Language), la norme actuelle sur Internet.

3. Amélioration des relations de la PME avec ses partenaires

Système inter-entreprises

A. Les normes « open EDI »

L'évolution des systèmes inter-organisationnels basés sur l'EDI (normes ANSI X.12 et EDIFACT) et les réseaux à valeur ajoutée vers des systèmes plus ouverts (normes « open » EDI) à base de technologie Internet – extranet.

À l'heure actuelle, si l'on considère l'utilisation de l'EDI par les PME, on dénombre des problèmes liés aux coûts de transactions, à des désaccords entre les partenaires ou encore à la complexité des standards utilisés. En effet, l'EDI « traditionnel » comporte des coûts sur le plan financier et exige du temps pour que les partenaires parviennent à synchroniser leurs systèmes respectifs avec le système du donneur d'ordres. Dans le cas d'une grande entreprise, il est facile d'imaginer le nombre de manipulations nécessaires pour relier toutes les PME sous-traitantes. C'est ce qui explique que les PME utilisent peu l'EDI sous sa forme traditionnelle.

En corrigeant les faiblesse de l'EDI, la technologie XML/EDI[11] dite « open EDI » cherche à identifier les besoins des entreprises nécessitant un environnement ouvert afin de transformer ces besoins en outils standardisés qui peuvent être utilisés dans le cadre du processus d'échange de l'information. Les avantages de cette nouvelle norme en vigueur depuis la fin de 1997 et identifiée comme une des tendances émergentes pour 1998 par le magazine informatique américain *Byte*, se résument de la façon suivante :

- Réduction des coûts de transaction
- Réduction des coûts d'accès à l'EDI
- Disposition d'un outil plus simple à utiliser pour les entreprises
- Amélioration de l'intégrité des données et de l'accessibilité
- Amélioration de la sécurité lors des transactions

Il est aussi très avantageux que ce nouveau système soit reconnu et adopté par Netscape et Microsoft, deux des intervenants majeurs en informatique. L'organisme « *XML/EDI Group* » a

[11] XML : Extensible Markup Language, nouvelle génération de langage qui prend la relève du SGML (Standard Generalized Markup Language), la norme actuelle sur Internet.

pour mission de réconcilier les projets et les normes existantes à l'heure actuelle, soit X12 aux États-Unis et EDIFACT en Europe[12].

Un exemple : le logiciel Négotium

Même si l'EDI existe depuis plus de vingt ans désormais, deux raisons principales empêchent les PME d'en retirer tous les bénéfices : son coût d'installation et sa complexité d'utilisation. Pourtant, les grandes entreprises ont intégré cette technologie et imposent progressivement son utilisation à leurs fournisseurs et clients. Elles réalisent d'énormes économies d'échelle et des gains de temps considérables dans le traitement des données (ex : le cas de Chrysler).

Avec le logiciel *Négotium*, la firme *Dynec* (http://www.dynec.com) vient de donner à la PME l'occasion d'utiliser l'EDI de façon aussi simple que le courrier électronique. *Négotium* est une trousse de base d'EDI qui propose une plate-forme (tronc commun) sur laquelle viennent se greffer des modules spécifiques à chaque entreprise : Wal-Mart, Provigo, Costco,...pour ne citer que quelques entreprises de distribution. Outre sa facilité d'utilisation, un des avantages de *Négotium* est sa gratuité. Les PME intéressées par le produit peuvent trouver les informations nécessaires sur le site (http://www.negotium.com/produit/index.htm).

A. Infrastructure régionale d'aide à la gestion des SI

Présences d'éléments de l'infrastructure régionale de soutien permettant d'augmenter la sophistication de l'utilisation (technologie et information) et de la gestion (fonction et organisation) des systèmes d'information.

L'apparition d'Internet et l'intégration des nouvelles technologies impliquent des changements majeurs dans les entreprises ainsi qu'une révision de leurs processus d'affaires. Étant donné leurs ressources limitées, les PME manquent souvent de personnel qualifié pour faire face aux implications qui découlent de ces transformations. L'intégration de ces technologies suppose une volonté de la haute direction et une formation des utilisateurs en fonction des apprentissages à réaliser pour tirer parti des bénéfices qu'elles offrent. Ainsi, si certaines PME ont accès à l'expertise d'un service interne informatique, d'autres recourent à un spécialiste externe

[12] Pour des informations supplémentaires, voir les sites suivants: Projet pilote Européen XML/EDI http://www.cenorm.be/isss/workshop/ec/xmledi/isss-xml.htmlXML Institute http://www.xmlinstitute.org/.

pour mission de réconcilier les projets et les normes existantes à l'heure actuelle, soit X12 aux États-Unis et EDIFACT en Europe[12].

Un exemple : le logiciel Négotium

Même si l'EDI existe depuis plus de vingt ans désormais, deux raisons principales empêchent les PME d'en retirer tous les bénéfices : son coût d'installation et sa complexité d'utilisation. Pourtant, les grandes entreprises ont intégré cette technologie et imposent progressivement son utilisation à leurs fournisseurs et clients. Elles réalisent d'énormes économies d'échelle et des gains de temps considérables dans le traitement des données (ex : le cas de Chrysler).

Avec le logiciel *Négotium*, la firme *Dynec* (http://www.dynec.com) vient de donner à la PME l'occasion d'utiliser l'EDI de façon aussi simple que le courrier électronique. *Négotium* est une trousse de base d'EDI qui propose une plate-forme (tronc commun) sur laquelle viennent se greffer des modules spécifiques à chaque entreprise : Wal-Mart, Provigo, Costco,...pour ne citer que quelques entreprises de distribution. Outre sa facilité d'utilisation, un des avantages de *Négotium* est sa gratuité. Les PME intéressées par le produit peuvent trouver les informations nécessaires sur le site (http://www.negotium.com/produit/index.htm).

A. Infrastructure régionale d'aide à la gestion des SI

Présences d'éléments de l'infrastructure régionale de soutien permettant d'augmenter la sophistication de l'utilisation (technologie et information) et de la gestion (fonction et organisation) des systèmes d'information.

L'apparition d'Internet et l'intégration des nouvelles technologies impliquent des changements majeurs dans les entreprises ainsi qu'une révision de leurs processus d'affaires. Étant donné leurs ressources limitées, les PME manquent souvent de personnel qualifié pour faire face aux implications qui découlent de ces transformations. L'intégration de ces technologies suppose une volonté de la haute direction et une formation des utilisateurs en fonction des apprentissages à réaliser pour tirer parti des bénéfices qu'elles offrent. Ainsi, si certaines PME ont accès à l'expertise d'un service interne informatique, d'autres recourent à un spécialiste externe

[12] Pour des informations supplémentaires, voir les sites suivants: Projet pilote Européen XML/EDI http://www.cenorm.be/isss/workshop/ec/xmledi/isss-xml.htmlXML Institute http://www.xmlinstitute.org/.

moyennant un coût assez élevé. Une autre catégorie se retrouve démunie faute de moyens et de connaissances. Pour répondre à ces besoins, des organismes à but non lucratif, sont apparus sur le marché afin de proposer des contenus de formation facilement accessibles par Internet. Ces activités virtuelles peuvent exister grâce au caractère de l'inforoute qui dépasse les frontières du temps et de l'espace. De telles formations procurent de nombreux avantages au personnel de l'entreprise, sur le plan de l'environnement interne et externe.

Avantages au niveau interne :

- Apprendre aux dirigeants des PME la façon de promouvoir la croissance de leur entreprise par les affaires électroniques.
- Constituer un outil de renseignement stratégique et de veille technologique pour les dirigeants.
- Être un outil de formation au personnel, notamment en utilisant les technologies actuelles telles que la vidéoconférence, la télévision interactive, le « chat », la navigation sur le Web sur les sites d'organismes spécialisés, ou encore l'intranet de l'entreprise.

Avantages au niveau des marchés :

- Permettre aux cadres de mener des études de marché efficaces via le WEB.

Avantages au niveau des relations avec les autres partenaires :

- Mettre en place les affaires électroniques au sein de l'entité commerciale.
- Créer de nouvelles occasion d'affaires.

Au delà des technologies de l'information, certains instituts proposent une pléiade de formations allant des mathématiques à la chimie pure. Cela peut paraître peu utile à priori, il n'en demeure pas moins qu'une entreprise de n'importe quel secteur d'activité peut souscrire à un tel programme pour un membre de son personnel, quel que soit son statut. Ce système est proposé sur un site allemand dont les références sont données dans la section suivante.

Quelques cas

Virtual University for Small and Medium Enterprises est une organisation canadienne (http://www.vuSME.org) qui propose au personnel des PME des méthodes pratiques pour apprendre à se servir d'Internet pour se lancer en affaires et faire croître l'entreprise. L'avantage

de cette université virtuelle est qu'elle est orientée vers la réalité de la PME et qu'elle offre des formations ayant trait aux besoins de la petite entreprise.

The Small Business National Advancement Center est un site américain ayant la même vocation que le précédent (http://www.sbaer.uca.edu/resources/business/index.html).

L'École Polytechnique de Montréal dispense elle aussi des formations permettant à des responsables de PME de se servir d'Internet et de mettre en place des solutions d'affaires électroniques au sein de leurs entités (http://www.epoly.polymtl.ca/acceuil.html).

Le *Centre National d'Enseignement à Distance* a pour mission de dispenser de la formation à la fois pour les entreprises voulant faire donner des formations à leurs salariés et pour des particuliers désireux de compléter un programme de formation ou de prendre des cours pour leur intérêt personnel (http://www.campus-electronique.tm.fr/Teleformation/index.htm).

Forum Virtual Learningsworld est un site qui donne des informations sur toutes les formations via le Web existant en Allemagne (http://www.lernforum.de).

Winfoline – WirtschaftsInformatik Online (http://www.winfoline.de) n'est autre que le regroupement virtuel de quatre universités allemandes dont le but est d'offrir des cours d'informatique et de bureautique.

Système multi-entreprises : les entreprises virtuelles

L'Internet en tant que facteur de création d'entreprises virtuelles.

Les besoins de communication inter et intra-organisationnels peuvent désormais être virtualisés. Il n'est plus nécessaire de se déplacer physiquement pour répondre à une problématique lorsqu'il est possible de le faire à distance. Ainsi, la plupart des tâches du secteur tertiaire, nécessitant principalement l'utilisation d'un savoir et non d'un processus physique, peuvent être facilement virtualisés. À cet effet, certains chercheurs à l'instar de Foreman (1997) n'hésitent pas à parler de « *vorganisation*[13] » .

[13] Le terme « vorganization » résulte de la contraction des mots anglais « virtual » et « organization »

de cette université virtuelle est qu'elle est orientée vers la réalité de la PME et qu'elle offre des formations ayant trait aux besoins de la petite entreprise.

The Small Business National Advancement Center est un site américain ayant la même vocation que le précédent (http://www.sbaer.uca.edu/resources/business/index.html).

L'École Polytechnique de Montréal dispense elle aussi des formations permettant à des responsables de PME de se servir d'Internet et de mettre en place des solutions d'affaires électroniques au sein de leurs entités (http://www.epoly.polymtl.ca/acceuil.html).

Le *Centre National d'Enseignement à Distance* a pour mission de dispenser de la formation à la fois pour les entreprises voulant faire donner des formations à leurs salariés et pour des particuliers désireux de compléter un programme de formation ou de prendre des cours pour leur intérêt personnel (http://www.campus-electronique.tm.fr/Teleformation/index.htm).

Forum Virtual Learningsworld est un site qui donne des informations sur toutes les formations via le Web existant en Allemagne (http://www.lernforum.de).

Winfoline – WirtschaftsInformatik Online (http://www.winfoline.de) n'est autre que le regroupement virtuel de quatre universités allemandes dont le but est d'offrir des cours d'informatique et de bureautique.

Système multi-entreprises : les entreprises virtuelles

L'Internet en tant que facteur de création d'entreprises virtuelles.

Les besoins de communication inter et intra-organisationnels peuvent désormais être virtualisés. Il n'est plus nécessaire de se déplacer physiquement pour répondre à une problématique lorsqu'il est possible de le faire à distance. Ainsi, la plupart des tâches du secteur tertiaire, nécessitant principalement l'utilisation d'un savoir et non d'un processus physique, peuvent être facilement virtualisés. À cet effet, certains chercheurs à l'instar de Foreman (1997) n'hésitent pas à parler de « *vorganisation*[13] » .

[13] Le terme « vorganization » résulte de la contraction des mots anglais « virtual » et « organization »

Upton et McAfee (1996) définissent d'ailleurs une organisation virtuelle comme « une communauté de douzaines voire de centaines d'entreprises, chacune étant concentrée sur ses compétences distinctives. Elles sont reliées par un réseau électronique qui leur permet d'opérer de façon flexible et non onéreuse, sans se soucier de leur emplacement respectif. Cette définition reste toutefois limitée; il convient plutôt de définir une entreprise virtuelle comme un groupe d'entreprises dont les membres travaillent souvent sur des projets communs en utilisant des collecticiels de façon à échanger de l'information. La situation géographique ne constitue plus un facteur limitatif grâce aux communications électroniques et à la facilité d'effectuer tout genre de transaction. « Dans sa forme la plus complexe, l'entreprise virtuelle correspond à un regroupement, souvent temporaire, de plusieurs intervenants fonctionnant à partir d'une même plate-forme informationnelle et travaillant en collaboration pour la durée d'un projet ou la réalisation d'un produit donné[14]. » La société Dell, par exemple, (http://www.dell.com/us/en/gen/default.htm) a complètement intégré ses activités en mode virtuel, de la conception du produit au service à la clientèle.

Dans leur recension de la littérature, Bultje et Van Wijk (1998) mettent en évidence vingt-sept caractéristiques pour cerner le concept d'entreprise virtuelle. Il devient de plus en plus évident que les petites unités indépendantes sont souvent mieux adaptées que les entreprises de grande dimension pour répondre aux exigences des consommateurs. Les enjeux de l'entreprise virtuelle comportent des caractéristiques d'ordre économique, compétitif, organisationnel et socio-politique.

Potentiel économique :

- Réduction des surfaces de travail : coûts moindres pour l'entreprise qui n'a plus besoin de locaux physiques aussi vastes qu'auparavant.
- Diminution du coût des transactions : les systèmes de transactions sur Internet sont moins onéreux parce qu'ils évitent la saisie des informations relatives à une opération, que celle-ci s'effectue à l'interne ou qu'elle soit sous-traitée.
- Réduction des coûts de déplacement des collaborateurs de l'entreprise (bien souvent liés à des déplacements physiques incessants entre les départements ou les unités physiques de l'entreprise).

[14] Lefebvre et al. (1999).

- Compréhension accrue du marché : grâce aux affaires électroniques, les entreprises peuvent se procurer automatiquement des informations sur les clients et leur comportement d'achat.

Potentiel organisationnel :

- Phénomène de flexibilité : le travailleur n'est plus assujetti à des contraintes de temps et d'espace.

- Phénomène de l'entreprise apprenante : apprentissage par les savoirs et connaissances des différentes personnes en interaction.

- Intégration des connaissances par la mise en commun des connaissances de différents chercheurs, intervenants, ingénieurs, scientifiques ou consultants, sur une problématique cruciale pour l'entreprise.

- Amélioration de la gestion informatisée : production, gestion des stocks et distribution plus performantes, optimisation des fonctions marketing et commerciales, amélioration de la planification financière, ainsi qu'une plus grande efficacité des services de recherche et de développement des produits.

- Dynamisation du partenariat avec les détaillants : les détaillants ne peuvent que tirer profit d'une situation où ils disposent à la vente de produits adaptés possédant un bon rapport qualité/prix. Les procédures d'affaires électroniques permettent à l'entreprise de convaincre les détaillants les plus prestigieux et les plus performants de commercialiser leurs produits en leur donnant accès dès que possible aux informations sur les nouveautés. Ils peuvent en outre mieux s'informer des disponibilités et des modifications tarifaires et synchroniser leurs campagnes de merchandising avec les stratégies plus globales de l'entreprise.

Potentiel compétitif :

- Meilleure pénétration commerciale et une extension de la couverture géographique : les sites de télé-achat sur Internet sont accessibles quels que soient l'heure et depuis n'importe quel point du globe. Les transactions qui s'y effectuent, associées à une livraison en ligne pour les produits numériques et à l'acheminement rapide du colis pour les autres, permettent ainsi à de nombreuses entreprises de commercialiser leurs produits et services dans le monde entier. Les petites sociétés, en particulier, ont donc l'opportunité d'étendre leurs activités bien au-delà de leur marché habituel.

- Gain de temps par l'élaboration de réponses en continu, notamment si les intervenants sont répartis à différents points du globe.

- Collaboration renforcée avec fournisseurs et distributeurs : possibilité de les associer davantage aux activités de l'entreprise, leur permettant ainsi de mieux comprendre les besoins de la clientèle et d'améliorer eux-mêmes leurs prestations auprès de leurs clients.

Potentiel socio-politique :

- Disponibilité de programmes régionaux ou gouvernementaux favorisant la création d'entreprises virtuelles pour relancer l'emploi, aménager le territoire (cf. programme de la DATAR[15] en France).

Outre les dimensions traditionnelles d'une entreprise classique (temps, espace et structure organisationnelle) l'entreprise virtuelle opère à deux autres niveaux : la gestion de la connaissance et l'apprentissage organisationnel; elle possède aussi une cyberdimension en ce qui a trait au temps (le cybertemps qui augmente la rapidité de réponse), à l'espace (le cyberespace qui réduit les distances) et à la connaissance (la cyberconnaissance qui devient accessible à tous).

Quelques cas

L'entreprise virtuelle *Eastern Technology* basée en Inde, est une société de services et d'ingénierie informatique (SSII), travaillant avec d'autres SSII indiennes. Elle aide ies PME françaises à venir s'implanter sur le territoire indien en leur proposant le service d'employés à un coût moindre (par exemple, 1000$ CAN pour un employé bilingue et 2500$ CAN pour un ingénieur informatique).

En Europe, le projet *EVENT* (http://www.ulb.ac.be/assoc/event/main.htm) a été mis en place par l'Union Européenne. Le projet vise à donner à des cadres menacés dans leur emploi, les connaissances nécessaires et une formation centrée sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication ainsi que sur la création et la gestion de PME. L'objectif ultime est de permettre à des salariés en reconversion de créer leur propre PME "virtuelle", c'est-à-dire une association souple d'individus ou de PME situés dans différents pays qui, grâce à l'utilisation des techniques récentes de communication, collaborent à un niveau transnational pour offrir des biens et services. Ce projet devrait leur permettre de se développer, notamment grâce à la mise en place d'un réseau capable de connecter les formateurs, les stagiaires et les petites entreprises.

Ces cours sont dispensés via des techniques d'enseignement à distance (autoformation guidée). En effet, durant cette partie de la formation, les stagiaires ont la possibilité de communiquer entre eux, avec les formateurs ou avec des PME. Après la formation, l'utilisation du réseau

[15] Direction de l'Aménagement du Territoire et de l'Action Régionale)

européen, par un partage d'expertise entre les expériences des partenaires transnationaux (mise en pratique pendant 2 mois), permettrait l'exploitation de l'acquis dans un contexte international. La durée totale de la formation théorique et de la mise en pratique est de cinq mois.

Système extra-entreprises

Ces systèmes permettent à la PME de supporter ses activités commerciales auprès des clients actuels et potentiels (marketing, distribution, service après vente) et en particulier de rejoindre un plus grand nombre de clients.

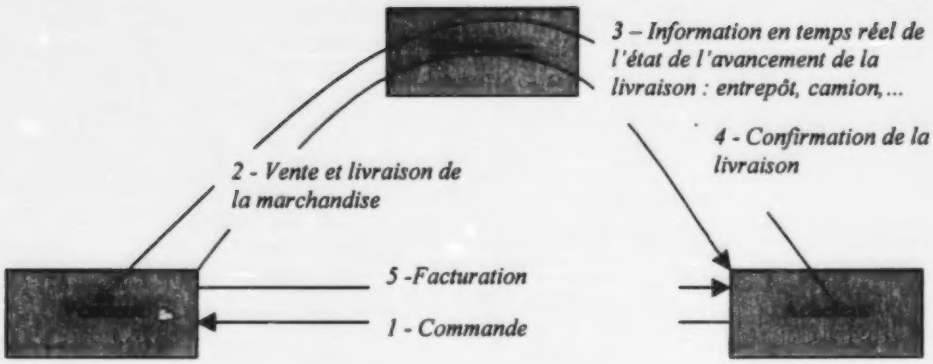
A. La logistique

Apparition de la « e-logistique » : tracing et cyber-transitaires.

Malgré la suppression de certains intermédiaires dans la chaîne de valeur, la logistique demeure une étape cruciale. Si les transactions habituelles (commande, envoi de factures, paiement, demande d'enlèvement des produits) du B2B ou du B2C peuvent se faire de façon électronique, il n'en demeure pas moins que l'étape de la distribution (livraison en juste à temps à un client, autre entreprise ou consommateur final) suppose plusieurs opérations d'ordre matériel et une collaboration directe de l'entreprise de fabrication.

Ce nouvel aspect des affaires électroniques entraîne nécessairement deux applications directes : le *tracing* et le rôle des *cyber-transitaires*. Le tracing se définit comme « la capacité de retrouver l'historique, l'utilisation ou la localisation d'une entité au moyen d'identifications enregistrées ». Les enjeux pour une PME qui a recours à cette technique sont de taille lors d'une cybervente. En effet, la confirmation de la livraison entraîne le déclenchement de la facturation, seulement si le produit a été livré en bonne et due forme.

Durant toute la période transport, le client tout comme le vendeur peuvent s'informer de l'état de l'avancement de la livraison : lieu où se trouve la cargaison, heure prévue pour la livraison. Le vendeur (client du transitaire), peut s'engager en offrant un service supplémentaire de garantie de livraison dans un temps donné; l'acheteur a alors l'avantage de connaître précisément la date et l'heure de livraison de sa marchandise.



Quelques cas

AvelTech est une PME Québécoise (http://www.aveltech.ca) qui a développé un logiciel de positionnement géographique avec transmission de données et de la voix. Ce logiciel est dédié notamment aux entreprises de logistiques désireuses de connaître en temps réel le positionnement géographique d'un camion contenant une cargaison.

En outre, le système de transmission de données permet de donner les informations suivantes :

- Modification d'un itinéraire de transport pour la prise en charge de colis, chargement et déchargement chez un autre client
- Information rétroactive auprès du client pour lui donner l'état et la situation de son expédition
- Avertissement du transporteur dans le cas d'un incident (accident, travaux,…) afin de lui permettre de modifier son itinéraire et de se rendre à temps chez le client

B. L'entreprise réseau (donneur d'ordres / sous-traitants)

La technologie Internet/extranet en tant qu'infrastructure de communication, de coordination et de coopération dans l'entreprise réseau (entre le grand donneur d'ordres et les PME sous-traitantes).

L'entreprise réseau a vu le jour lorsque les entreprises ont réalisé qu'il était plus avantageux pour elles d'externaliser une partie de leurs activités pour se concentrer sur leurs compétences distinctives. Ainsi, la sécurité et le transport sont des composantes souvent offertes à des entreprises sous-traitantes, car elles ne comportent pas en elles-mêmes de création de valeur

européen, par un partage d'expertise entre les expériences des partenaires transnationaux (mise en pratique pendant 2 mois), permettrait l'exploitation de l'acquis dans un contexte international. La durée totale de la formation théorique et de la mise en pratique est de cinq mois.

Système extra-entreprises

Ces systèmes permettent à la PME de supporter ses activités commerciales auprès des clients actuels et potentiels (marketing, distribution, service après vente) et en particulier de rejoindre un plus grand nombre de clients.

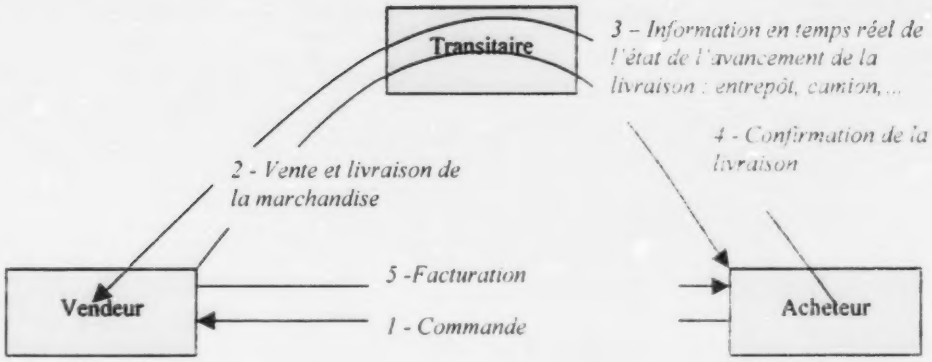
A. La logistique

Apparition de la « e-logistique » : tracing et cyber-transitaires.

Malgré la suppression de certains intermédiaires dans la chaîne de valeur, la logistique demeure une étape cruciale. Si les transactions habituelles (commande, envoi de factures, paiement, demande d'enlèvement des produits) du B2B ou du B2C peuvent se faire de façon électronique, il n'en demeure pas moins que l'étape de la distribution (livraison en juste à temps à un client, autre entreprise ou consommateur final) suppose plusieurs opérations d'ordre matériel et une collaboration directe de l'entreprise de fabrication.

Ce nouvel aspect des affaires électroniques entraîne nécessairement deux applications directes : le *tracing* et le rôle des *cyber-transitaires*. Le tracing se définit comme « la capacité de retrouver l'historique, l'utilisation ou la localisation d'une entité au moyen d'identifications enregistrées ». Les enjeux pour une PME qui a recours à cette technique sont de taille lors d'une cybervente. En effet, la confirmation de la livraison entraîne le déclenchement de la facturation, seulement si le produit a été livré en bonne et due forme.

Durant toute la période transport, le client tout comme le vendeur peuvent s'informer de l'état de l'avancement de la livraison : lieu où se trouve la cargaison, heure prévue pour la livraison. Le vendeur (client du transitaire), peut s'engager en offrant un service supplémentaire de garantie de livraison dans un temps donné; l'acheteur a alors l'avantage de connaître précisément la date et l'heure de livraison de sa marchandise.



Quelques cas

AvelTech est une PME Québécoise (http://www.aveltech.ca) qui a développé un logiciel de positionnement géographique avec transmission de données et de la voix. Ce logiciel est dédié notamment aux entreprises de logistiques désireuses de connaître en temps réel le positionnement géographique d'un camion contenant une cargaison.

En outre, le système de transmission de données permet de donner les informations suivantes :

- Modification d'un itinéraire de transport pour la prise en charge de colis, chargement et déchargement chez un autre client
- Information rétroactive auprès du client pour lui donner l'état et la situation de son expédition
- Avertissement du transporteur dans le cas d'un incident (accident, travaux,...) afin de lui permettre de modifier son itinéraire et de se rendre à temps chez le client

B. L'entreprise réseau (donneur d'ordres / sous-traitants)

La technologie Internet/extranet en tant qu'infrastructure de communication, de coordination et de coopération dans l'entreprise réseau (entre le grand donneur d'ordres et les PME sous-traitantes).

L'entreprise réseau a vu le jour lorsque les entreprises ont réalisé qu'il était plus avantageux pour elles d'externaliser une partie de leurs activités pour se concentrer sur leurs compétences distinctives. Ainsi, la sécurité et le transport sont des composantes souvent offertes à des entreprises sous-traitantes, car elles ne comportent pas en elles-mêmes de création de valeur

ajoutée; il est alors préférable de créer une méta-chaîne de valeur avec une entreprise de distribution pour offrir ces services.

Dans le même ordre d'idée, les entreprises ont progressivement distribué une partie de leur processus de fabrication. C'est notamment le cas des grandes firmes industrielles qui ont décidé de faire faire plutôt que de faire eux-mêmes. Dès lors, une telle relation – car il s'agit désormais d'une relation donneur d'ordre/sous-traitants – ne peut véritablement être coordonnée qu'à partir du moment où la communication entre en jeu de façon efficace, c'est à dire sans perte de temps et sans déformation du message. Certains groupes industriels – comme FIAT à Melfi, en Italie- ont opté pour un rapprochement des fournisseurs sur un même site; un entrepreneur québécois[16] s'est d'ailleurs servi de ce modèle pour développer son marché.

Avec l'émergence des nouvelles technologies de l'information, ces communications s'inscrivent désormais dans une logique de réseau avec l'Internet, les extranets et les intranets. En effet, il est désormais possible pour un donneur d'ordres relié en temps réel à un sous-traitant par un réseau extranet, d'entrer en communication avec lui pour lui faire part de ses exigences; ce dernier apporte alors les modifications nécessaires à la pièce ou au produit. L'extranet peut ainsi relier des équipes de développement de plusieurs entreprises dans le but de partager des idées, des plans ou des calendriers de projet. Le développement de portails constitue aussi une opportunité pour les PME vu que ce regroupement crée des liens entre plusieurs entreprises[17]. Ce portail peut être constitué de façon horizontale ou de façon verticale, selon qu'il regroupe des activités complémentaires dans plusieurs secteurs ou qu'il est construit autour d'un secteur d'activités en particulier.

Quelques cas

Wal Mart dispose d'un avantage concurrentiel certain sur ses concurrents car elle a su très tôt se relier à ses fournisseurs pour partager des informations stratégiques et se construire ainsi un réseau solide. Par la suite, d'autres entreprises ont imité ce modèle. Une coalition de ce type a également été effectuée par cinq PMI françaises qui ont réinventé un système d'achat et de distribution. Situées à quelques kilomètres les unes des autres, et totalisant plus de 400 personnes

[16] Parc industriel du groupe Lacasse à Saint-Pie-de-Bagot.
[17] Pour en savoir plus sur le portail francophone créé par QuébecTel, voir l'annexe 7.

à elles quatre (*Sior, Falconet, Metahtherm, UTM*), elles se sont regroupées sous l'acronyme Alpha-C; ces entreprises œuvrent dans le secteur des composants pour l'industrie mécanique. Leur plus belle réussite est d'avoir conservé la clientèle d'un grand donneur d'ordres américain, et ce, malgré le départ de ce dernier pour les États-Unis. Grâce aux échanges d'information sur un extranet, elles réussissent à concevoir, à produire et à livrer des moules au donneur d'ordres aussi rapidement que s'il était encore en France. http://www.alpha-c.com/

4. Besoins relatifs à la participation de la PME à des marchés électroniques

Plates-formes électroniques

L'offre croissante de logiciels d'affaires électroniques (plates-formes ouvertes) à base de technologie Internet/extranet accessible aux PME.

Ce type de logiciel est particulièrement adapté à la PME manufacturière, membre d'un réseau de sous-traitance. En fait, ce type de logiciel dit d' « affaires électroniques » peut être éclaté en de nombreux sous-ensembles. Les trois principales applications commerciales ayant un intérêt concret pour la PME sont :

A. Les appels d'offres électroniques
B. Les enchères électroniques
C. Les catalogues électroniques

A. Appels d'offres électroniques

Les appels d'offres que l'on peut lire dans les dernières pages des journaux disparaissent progressivement au profit d'une version électronique (« *e-procurement* »). Il y a les appels d'offres privés disponibles pour les fournisseurs de façon ciblée, ainsi que les appels d'offres publics disponibles pour tous les fournisseurs ayant accès à la plate-forme d'affaires. Ce sont le plus souvent les grandes entreprises ou les administrations publiques qui ont recours à ce type de plate-forme. Toutefois, les PME peuvent aussi prendre part à ces marchés. Les bénéfices que les demandeurs en retirent, résultent de leur capacité à obtenir une multitude de soumissions de la part de PME sous-traitantes; ceux qui ont lancé l'appel d'offres n'ont alors qu'à faire leur choix en considérant l'aspect compétitif du coût et certains critères de qualité. Les bénéfices sont importants pour les PME car elles sont en mesure de profiter de nouvelles opportunités d'affaires, de diminuer les coûts de soumission et de collaborer avec d'autres sous-traitants.

Quelques cas

Pour les appels d'offres privés, nous proposons l'exemple de Trading Process Network Register : http://www.tpn.geis.com une filiale commerciale de General Electric. Sur la plate-forme TPN Register se retrouvent plus de 150 000 fournisseurs, plus de 5 500 catalogues de fournisseurs. Les frais de transaction sur le volume échangé sont à la charge de l'acheteur et il n'y a aucun

à elles quatre (*Sior, Falconet, Metahtherm, UTM*), elles se sont regroupées sous l'acronyme Alpha-C; ces entreprises œuvrent dans le secteur des composants pour l'industrie mécanique. Leur plus belle réussite est d'avoir conservé la clientèle d'un grand donneur d'ordres américain, et ce, malgré le départ de ce dernier pour les États-Unis. Grâce aux échanges d'information sur un extranet, elles réussissent à concevoir, à produire et à livrer des moules au donneur d'ordres aussi rapidement que s'il était encore en France. http://www.alpha-c.com/

frais pour les soumissionnaires. Le volume de transactions de GE Lighting a été de plus d'un milliard $US en 1997. À titre d'exemple, voici quelques bénéfices de TPN chez GE LIGHTING: une réduction de 30% du coût de la main-d'œuvre pour l'approvisionnement, une réduction jusqu'à 20% du coût des intrants achetés par TPN, une réduction du cycle d'appel d'offres de vingt à dix jours. En février 1997, GE Lighting a trouvé sept nouveaux fournisseurs par l'Internet; ce dernier faisait des offres à des prix de 20% inférieurs à ceux de son plus proche concurrent. GE Lighting a acheté plus d'un milliard $US en 1997 par TPN; en l'an 2000, il fera la presque la totalité de ses achats (cinq milliards $US) de cette façon.

Pour les appels d'offres publics, nous proposons Merx et ODM. *Merx* (http://www.merx.ca) est le site canadien par excellence des appels d'offres du gouvernement du Canada et de ses dix provinces. Le site permet aux entreprises connectées sur le réseau d'obtenir les offres des gouvernements fédéral, provinciaux et municipaux de même que celles qui émanent des universités, des hôpitaux ou des commissions scolaires partout au Canada. Plus de mille cinq cents (1500) offres sont disponibles quotidiennement sur ce site, dans différents secteurs d'activités.

ODM (On Demand Manufacturing) http://www.odmn.camp.org. Cette plate-forme a été mise en place pour permettre aux PME d'accéder au marché du Département de la Défense américain, pour acquérir des pièces mécaniques de rechange non standardisées pour les systèmes d'armement existants, pour réduire le temps d'acquisition de trois cents à vingt et un jours, ainsi que pour échanger des données techniques susceptibles de réduire les efforts d'ingénierie de 30 à 70 %.

Sur le site de l'Université de Berkeley (http://www.haas.berkeley.edu/~citm/procurement/)[18], nous trouvons un projet qui pourrait révolutionner les méthodes d'approvisionnement. Les nouvelles technologies permettent d'imaginer une infrastructure telle que l'approvisionnement, où les opérations pourraient être effectuées comme un self-service auprès des fournisseurs. Ce concept qui vise à libérer le département des opérations d'achats journalières pour se concentrer sur des tâches plus stratégiques, est mis de l'avant par des analystes de processus et des consultants depuis plusieurs années. Les résultats pourraient être spectaculaires, non seulement

[18] Université de Berkeley – Fisher Center for IT and Marketplace Tansformation

en regard des réduction de temps et de coûts mais aussi potentiellement en ce qui a trait aux structures de prix innovatrices, aux techniques de négociation et aux nouvelles formes de collaboration.

B. Enchères électroniques

Comme la version traditionnelle, les enchères électroniques (« *e-auction* ») permettent à des fournisseurs d'offrir des produits et des services aux clients les plus offrants. On a recours aux enchères comme le souligne Turban (1997) « lorsque les méthodes d'affaires traditionnelles sont inefficaces ou inexistantes ». De plus l'Internet est une infrastructure plus économique pour les enchères car elle peut regrouper un plus grand nombre d'acheteurs et de vendeurs. Les enchères électroniques existent véritablement sur Internet depuis 1992[19]; elles diffèrent des enchères traditionnelles par le fait que les sites hôtes agissent en tant que courtiers qui proposent d'acheter ou de vendre les biens. Cette nouvelle façon de procéder représente de nombreux avantages pour les entreprises :

- Économie de temps et d'argent en ayant recours à des logiciels qui permettent de réaliser des enchères avec un investissement moindre;
- Accès au marché des consommateurs potentiels, à un coût moindre;
- Normalisation des procédés par le bais de logiciels reposant sur les mêmes caractéristiques;
- Élimination de la nécessité de présenter physiquement l'objet de l'enchère tant que la transaction n'a pas été conclue;
- Possibilité de proposer à la vente des objets de plus petite valeur aussi bien que des surplus d'inventaire;
- Possibilité de développer des mécanismes de coordination de marchés électroniques, en parallèle des enchères électroniques

Le seul véritable inconvénient pour les entreprises ou les particuliers ayant recours à ce type de transaction est qu'il est impossible de considérer l'état physique et l'intégrité des biens en question. Le nombre de sites proposant des enchères électroniques croît à une vitesse fulgurante;

[19] Il y a eu des précurseurs pour la vente de porcs sur le marchés taïwanais ou celle des fleurs aux Pays-Bas (cf. Kambil A., Van Heck E., Reengineering the Dutch flower auctions : a framework for analysing exchange organizations, *Information Systems Research*, Vol. 9, N°1, mars 1998).

on répertorie à l'heure actuelle plus de cent entreprises de ce type, uniquement sur le marché américain.

Quelques cas

Le meilleur exemple recensé à l'heure actuelle est celui des composantes électroniques http://www.fastparts.com. FastParts.com a été fondé en 1991 pour amener les acheteurs et les vendeurs à transiger ensemble dans le marché des composantes électroniques. L'entreprise a mis son expertise sur Internet après avoir obtenu du capital de risque en 1996. Ses objectifs sont demeurés les mêmes : mettre les acheteurs et les vendeurs de pièces en communication pour continuer de faire des affaires et de créer de la valeur sur Internet. FastParts se présente comme le leader dans les échanges commerciaux « business-to-business » dans l'espace de marché des pièces électroniques. Les membres comprennent des manufacturiers, des fabricants de pièces et des distributeurs. Le membership gratuit assure aux participants qu'ils font affaires avec des partenaires qualifiés. C'est un site neutre où les acheteurs et les vendeurs pièces électroniques négocient directement et font des échanges de façon anonyme dans un environnement sans risque. FastParts garantit la qualité des pièces à l'acheteur et le paiement au vendeur.

Sur le site mentionné ci-après, se trouve une liste d'entreprises agissant dans le domaine des enchères, et ce dans de multiples secteurs (http://www.usaweb.com/auction.html). À titre d'exemple, Trade-out.com offre aide à solutionner les problèmes liés aux surplus d'inventaires et à l'espace nécessaire pour les conserver. Il en est de même pour les équipements désuets. TradeOut.com fournit une réponse rapide et efficiente et il se présente comme la première solution B2B pour effectuer des enchères en ligne. Le site d'enchères eBay (http://www.ebay.com/) se caractérise par sa présence dans plusieurs pays, soit au Canada, en Australie, au Japon, au Royaume-Uni et en Allemagne.

C. Catalogues électroniques

De la même façon que leur version papier, les catalogues électroniques proposent des produits et des services pour les transactions B2C (entre entreprises et consommateur) ou pour les transactions B2B (entre entreprises). La création d'un site comportant un catalogue de produit ou de services est un défi pour les PME à cause de leur ressources limitées. En effet, elles ne

doivent pas se limiter à une simple vitrine; le site doit être interactif afin de pouvoir transiger avec les entreprises (B2B) ou avec les consommateurs (B2C). Il existe actuellement un certain nombre de solutions, mais elles sont souvent méconnues des PME. *Monentreprise.com* et *sitepak.com.* en sont deux exemples.

Quelques cas

Monentreprise.com (http://www.monentreprise.com) constitue un excellent répertoire de ressources Web pour les entreprises en démarrage et en croissance. Elle offre également un accès immédiat aux plus récentes nouvelles économiques et financières de Reuters, l'agence de nouvelles internationales la plus reconnue dans le monde des affaires. Ces liens vers des ressources spécialisées pour la PME peuvent leur être très utiles.

De l'avis de son directeur général, Sitepak (http://www.sitepak.com) est déjà un chef de file dans les services d'hébergement à valeur ajoutée auprès des petites et moyennes entreprises. Sitepak.com s'intéresse à diverses fonctions telles que le repérage des visiteurs, les groupes de discussion, les messages de groupe ainsi que la gestion du courrier électronique. L'entreprise s'intéresse aussi à la sécurité de la transmission, à l'enregistrement d'un nom de domaine et au développement d'un moteur de recherche. Ce sont toutes des fonctions essentielles pour le démarrage d'un site Web[20].

À l'heure actuelle, le catalogue électronique le plus important pour le commerce entre entreprises est « Purchasing Extranet » de la compagnie Wiz-Net que l'on peut visiter aux adresses http://www.wiz-net.com ou http://www.wiznet.net. À travers son catalogue, cette entreprise propose une description détaillée de plus de dix millions de produits et services à travers le monde émanant de quelques 90 000 fournisseurs répartis aux quatre coins du globe. Wiz-net est le leader du marché dans l'organisation des catalogues en ligne pour le B2B; sa technologie lui permet de construire un instrument interactif à partir de contenus papier ou électroniques non structurés. Wiz-net transforme le contenu statique des catalogues existants en un contenu interactif où il est possible de faire une recherche rapide et d'être automatiquement en lien avec des informations telles que le numéro de modèle et le prix du produit. Par la suite, il est facile de mener le processus à terme et de faire les transactions désirées.

Marchés électroniques

L'apparition de marchés électroniques régulés à base de technologie intranet / extranet dans certains secteurs, communautés d'intérêts ou filières auxquelles appartiennent les PME.

La tendance des marchés électroniques va présentement dans le sens des communautés d'intérêts. Si on peut définir un intranet comme un réseau interne à une entreprise, l'extranet correspond à « l'ensemble des liens électroniques tissées entre des partenaires d'affaires » que ce soit des clients, des fournisseurs, des donneurs d'ordres ou encore des partenaires institutionnels (banques, agences gouvernementales, douanes,...).

Ces échanges de données peuvent être riches si une PME utilise le système à bon escient. En ouvrant son intranet à ses partenaires, la PME dépasse ses frontières actuelles et se retrouve virtuellement sur des marchés auxquels elle n'avait pas accès auparavant. Elle bénéficie ainsi de l'accès à une « communauté virtuelle » toute entière; elle peut tirer parti de nombreux avantages stratégiques, en ce qui a trait à ses fournisseurs ou à ses concurrents ou encore. Elle est aussi en mesure de connaître la gamme des produits proposés par les entreprises du même secteur d'activité. Elle bénéficie également d'informations sur des sujets divers se rapportant à son fonctionnement interne (forum de discussion, foire aux questions,...).

Quelques cas

Nous avons retenu deux pratiques exemplaires. La première concerne les relations entre une administration québécoise et les PME ainsi que les avantages qu'elles pouvaient en tirer. Le deuxième exemple est propre à un secteur d'activité et concerne l'industrie des nanotechnologies.

Commission de la Santé et de la Sécurité au Travail du Gouvernement du Québec (CSST)

Sur ses marchés, la PME fait affaires avec des partenaires traditionnels (fournisseurs, clients,...) mais elle a aussi des comptes à rendre et des informations à donner à diverses unités administratives (centre fiscal, CSST,...). Certaines d'entre elles se sont ajustées aux nouvelles technologies de l'information afin de répondre au besoin des entreprises. Ces besoins sont encore

[20] Source: Inventionmedia, 1999. http://www.inventionmedia.com/communiques/99-10/03-316501.html

Marchés électroniques

L'apparition de marchés électroniques régulés à base de technologie intranet / extranet dans certains secteurs, communautés d'intérêts ou filières auxquelles appartiennent les PME.

La tendance des marchés électroniques va présentement dans le sens des communautés d'intérêts. Si on peut définir un intranet comme un réseau interne à une entreprise, l'extranet correspond à « l'ensemble des liens électroniques tissées entre des partenaires d'affaires » que ce soit des clients, des fournisseurs, des donneurs d'ordres ou encore des partenaires institutionnels (banques, agences gouvernementales, douanes,...).

Ces échanges de données peuvent être riches si une PME utilise le système à bon escient. En ouvrant son intranet à ses partenaires, la PME dépasse ses frontières actuelles et se retrouve virtuellement sur des marchés auxquels elle n'avait pas accès auparavant. Elle bénéficie ainsi de l'accès à une « communauté virtuelle » toute entière; elle peut tirer parti de nombreux avantages stratégiques, en ce qui a trait à ses fournisseurs ou à ses concurrents ou encore. Elle est aussi en mesure de connaître la gamme des produits proposés par les entreprises du même secteur d'activité. Elle bénéficie également d'informations sur des sujets divers se rapportant à son fonctionnement interne (forum de discussion, foire aux questions,...).

Quelques cas

Nous avons retenu deux pratiques exemplaires. La première concerne les relations entre une administration québécoise et les PME ainsi que les avantages qu'elles pouvaient en tirer. Le deuxième exemple est propre à un secteur d'activité et concerne l'industrie des nanotechnologies.

Commission de la Santé et de la Sécurité au Travail du Gouvernement du Québec (CSST)

Sur ses marchés, la PME fait affaires avec des partenaires traditionnels (fournisseurs, clients,...) mais elle a aussi des comptes à rendre et des informations à donner à diverses unités administratives (centre fiscal, CSST,...). Certaines d'entre elles se sont ajustées aux nouvelles technologies de l'information afin de répondre au besoin des entreprises. Ces besoins sont encore

[20] Source: Inventionmedia, 1999. http://www.inventionmedia.com/communiques/99-10/03-316501.html

plus pressants puisque les PME n'ont pas nécessairement de service de gestion des ressources humaines (GRH) très formalisé, ni de responsable juridique compétent pour répondre à leurs problèmes administratifs. Ainsi la mise en ligne des services administratifs permet à la PME de bénéficier de plusieurs avantages; en voi tels que les suivants :

- Accessibilité de l'information en ligne : dossiers, normes, formulaires
- Interlocuteurs en ligne pour savoir à qui s'adresser ou identifier les formulaires à remplir en cas d'accident
- Consultation par l'entreprise de ses dossiers une fois rendus au sein de l'administration
- Efficacité et rapidité dans la gestion des dossiers
- Possibilité d'obtenir un remboursement plus rapide (indemnités, crédits d'impôts,...)
- Accroissement de la productivité

Même si les avantages peuvent paraître minimes, ils sont appréciables lorsqu'ils sont combinés les uns aux autres; ce nouveau système permet d'éviter bien des désagréments. Depuis l'automne 1997, la CSST (http://www.csst.qc.ca/) fait le suivi de ses dossiers grâce à un extranet. Toute entreprise connectée à Internet est en mesure de suivre les dossiers des employés accidentés et de communiquer en temps réel avec la CSST via le courrier électronique. Le délai moyen de traitement des dossiers a ainsi été réduit de cinq jours.

Nanotechnology

Les nanotechnologies comprennent toutes les industries impliquées dans la fabrication, la manipulation, la commercialisation ou la recherche d'objets au niveau atomique (nanométrique). Ces industries qui génèrent plus de 5 milliards de dollars US de revenus se sont regroupés en une communauté virtuelle qui comprend trois parties.

- NanoWorld : dédié à l'intérêt général de la communauté (diffusion des informations)
- NanoSci : dédié à la science, la recherche, et aux communautés académiques,
- NanoMarkets : dédié aux entreprises commerciales et financières qui créent des relations clients - fournisseurs pour échanger leurs technologie et leurs produits.

  http://www.nanocentral.com ou http://www.nanothinc.com

Applications à contenu transactif

L'apparition d'un nouveau type d'applications d'affaires électroniques, dit à « contenu transactif », combinant des transactions, de l'interactivité et du contenu à base de technologie Xnet en un environnement plus fluide et mieux ajusté aux besoins individuels des clients de la PME.

Si jusqu'à présent, les programmeurs ont développé des applications client-serveur pour les entreprises, on assiste aujourd'hui à une mutation de la technologie qui offre de nouvelles applications à « contenu transactif ». Ces applications sont plus performantes que celles des générations précédentes. La firme Forrester Research définit à cet égard les applications à contenu transactif comme des « *applications riches en contenu et disposant d'une interface interactive via le Web* ».

Les clients se voient proposer un contenu personnalisé, susceptible de répondre à leurs besoins. Avec les bases de données de clients, il est possible de faire des recherches en fonction du profil de chaque client; un agent intelligent met à jour régulièrement les informations susceptibles de l'intéresser; il lui propose ensuite l'information dont il a besoin et garde en mémoire les dernières informations utilisées antérieurement. Dans un contexte manufacturier, on imagine très bien un donneur d'ordres ayant plusieurs dizaines voire plusieurs centaines de sous-traitants, vouloir utiliser cet outil pour fournir des informations stratégiques, en fonction du profil particulier de chacun. Les applications dites « à contenu transactif » ont les caractéristiques suivantes :

- Une interactivité : permettant aux utilisateurs d'effectuer des recherches intelligentes, de personnaliser leur masque d'écran, d'échanger des informations avec le serveur;
- Une transactivité : permettant aux utilisateurs d'effectuer leurs transactions commerciales en toute sécurité et confidentialité (cryptage);
- Un contenu (« riche ») : évoluant avec le temps et proposant à l'utilisateur un contenu nouveau à chacune de ses visites.

Lorsqu'une PME dispose d'un site Web, une application à contenu transactif peut lui procurer un avantage concurrentiel certain. À titre d'exemple, la société montréalaise Worldwideshelf (https://www.worldwideshelf.com/) a récemment inauguré un site Web dédié à l'industrie des télécommunications. Ce site portail constitue à la fois une source d'informations pour ce secteur et un site transactionnel permettant la vente et l'achat d'équipements de télécommunications. Le

Applications à contenu transactif

L'apparition d'un nouveau type d'applications d'affaires électroniques, dit à « contenu transactif », combinant des transactions, de l'interactivité et du contenu à base de technologie Xnet en un environnement plus fluide et mieux ajusté aux besoins individuels des clients de la PME.

Si jusqu'à présent, les programmeurs ont développé des applications client-serveur pour les entreprises, on assiste aujourd'hui à une mutation de la technologie qui offre de nouvelles applications à « contenu transactif ». Ces applications sont plus performantes que celles des générations précédentes. La firme Forrester Research définit à cet égard les applications à contenu transactif comme des « *applications riches en contenu et disposant d'une interface interactive via le Web* ».

Les clients se voient proposer un contenu personnalisé, susceptible de répondre à leurs besoins. Avec les bases de données de clients, il est possible de faire des recherches en fonction du profil de chaque client; un agent intelligent met à jour régulièrement les informations susceptibles de l'intéresser; il lui propose ensuite l'information dont il a besoin et garde en mémoire les dernières informations utilisées antérieurement. Dans un contexte manufacturier, on imagine très bien un donneur d'ordres ayant plusieurs dizaines voire plusieurs centaines de sous-traitants, vouloir utiliser cet outil pour fournir des informations stratégiques, en fonction du profil particulier de chacun. Les applications dites « à contenu transactif » ont les caractéristiques suivantes :

- Une interactivité : permettant aux utilisateurs d'effectuer des recherches intelligentes, de personnaliser leur masque d'écran, d'échanger des informations avec le serveur;
- Une transactivité : permettant aux utilisateurs d'effectuer leurs transactions commerciales en toute sécurité et confidentialité (cryptage);
- Un contenu (« riche ») : évoluant avec le temps et proposant à l'utilisateur un contenu nouveau à chacune de ses visites.

Lorsqu'une PME dispose d'un site Web, une application à contenu transactif peut lui procurer un avantage concurrentiel certain. À titre d'exemple, la société montréalaise Worldwideshelf (https://www.worldwideshelf.com/) a récemment inauguré un site Web dédié à l'industrie des télécommunications. Ce site portail constitue à la fois une source d'informations pour ce secteur et un site transactionnel permettant la vente et l'achat d'équipements de télécommunications. Le

président de la société, monsieur Nelson Greenberg, a mentionné que le marché des pièces et des équipements usagés se situe entre 15 et 20 milliards $US, et que sa croissance annuelle est de l'ordre de 50%. À cet égard, le nouveau site facilitera la tâche des entreprises qui souhaitent se départir de leurs systèmes devenus désuets et de celles qui désirent s'équiper avec de l'équipement usagé. De plus, l'adhésion au site Worldwideshelf est gratuite; cependant, la société exige de l'entreprise qui achète un produit sur son site, une commission variant entre 5 et 10%.

Source : Les Affaires, 25 septembre 1999, Multimédium.
http://www.mmedium.com/cgi-bin/nouvelles.cgi?Id=2692
http://www.mmedium.com/commerce/etudesdecas/indexwws.html

Vitrines, boutiques, galeries électroniques

Apparition de communautés virtuelles pour les PME, constituant des lieux d'échange et de coopération inter-entreprises.

Sur le même principe que les communautés virtuelles qui se développent pour les particuliers à un rythme accéléré, on assiste à la naissance de communautés spécifiques pour les PME. Le rôle de ces infrastructures de support est triple :

- Offrir une base de données de partenaires commerciaux potentiels où chaque entreprise peut y trouver à son gré des fournisseurs, des clients
- Offrir à la PME partenaire un moyen de se faire connaître comme acteur à part entière dans son secteur d'activité, et ce à travers le monde
- Permettre à la PME de se bâtir un propre site Web en fonction de ses spécificités et de réaliser instantanément des échanges avec d'autres entreprises de la communauté virtuelle (grappes industrielles, regroupements sectoriels, consortiums, alliances stratégiques…)

Quelques cas

Bien plus qu'un centre commercial virtuel regroupant des « boutiques électroniques », certains regroupements se sont spécialisés sur des secteurs particuliers du marché à tel point qu'ils sont devenus des marchés-cibles d'un domaine d'activité stratégique. C'est le cas de Industry.Net (http://www.industry.net). Les PME hébergées par un tel site bénéficient d'avantages tels qu'une présence sur le Web à moindre coût, ainsi qu'une facilité d'accès au paiement électronique. Comme dans un véritable centre commercial, le nombre d'entreprises présentes incite les

président de la société, monsieur Nelson Greenberg, a mentionné que le marché des pièces et des équipements usagés se situe entre 15 et 20 milliards $US, et que sa croissance annuelle est de l'ordre de 50%. À cet égard, le nouveau site facilitera la tâche des entreprises qui souhaitent se départir de leurs systèmes devenus désuets et de celles qui désirent s'équiper avec de l'équipement usagé. De plus, l'adhésion au site Worldwideshelf est gratuite; cependant, la société exige de l'entreprise qui achète un produit sur son site, une commission variant entre 5 et 10%.

Source : Les Affaires, 25 septembre 1999, Multimédium.
http://www.mmedium.com/cgi-bin/nouvelles.cgi?Id=2692
http://www.mmedium.com/commerce/etudesdecas/indexwws.html

Vitrines, boutiques, galeries électroniques

Apparition de communautés virtuelles pour les PME, constituant des lieux d'échange et de coopération inter-entreprises.

Sur le même principe que les communautés virtuelles qui se développent pour les particuliers à un rythme accéléré, on assiste à la naissance de communautés spécifiques pour les PME. Le rôle de ces infrastructures de support est triple :

- Offrir une base de données de partenaires commerciaux potentiels où chaque entreprise peut y trouver à son gré des fournisseurs, des clients
- Offrir à la PME partenaire un moyen de se faire connaître comme acteur à part entière dans son secteur d'activité, et ce à travers le monde
- Permettre à la PME de se bâtir un propre site Web en fonction de ses spécificités et de réaliser instantanément des échanges avec d'autres entreprises de la communauté virtuelle (grappes industrielles, regroupements sectoriels, consortiums, alliances stratégiques…)

Quelques cas

Bien plus qu'un centre commercial virtuel regroupant des « boutiques électroniques », certains regroupements se sont spécialisés sur des secteurs particuliers du marché à tel point qu'ils sont devenus des marchés-cibles d'un domaine d'activité stratégique. C'est le cas de Industry.Net (http://www.industry.net). Les PME hébergées par un tel site bénéficient d'avantages tels qu'une présence sur le Web à moindre coût, ainsi qu'une facilité d'accès au paiement électronique. Comme dans un véritable centre commercial, le nombre d'entreprises présentes incite les

visiteurs à passer d'une PME à l'autre; ce regroupement d'entreprises sous une même bannière permet de comparer les produits et les services. Cette vitrine virtuelle collective est créatrice de valeur pour les entreprises hébergées car elles bénéficient d'un marché potentiel accru.

Unibex est une firme spécialisée dans la création de communautés virtuelles d'autres entreprises. Elle s'occupe tout aussi bien de gérer la communauté que de créer le site de l'entreprise adhérant à cette communauté, le catalogue de produits ou encore les échanges commerciaux.

5. Acteurs du développement de la PME

Acteurs supranationaux

- Les rôles des gouvernements internationaux

Les gouvernements et organismes internationaux en tant que « promoteurs » et «régulateurs » de plates-formes et de marchés électroniques globaux.

De plus en plus, les organismes internationaux ont tendance à devenir les promoteurs des plates-formes électroniques. L'OCDE a participé à une conférence internationale sur les affaires électroniques à Ottawa, les 7,8 et 9 octobre 1998. Dans un rapport rédigé à cet effet[21], l'OCDE dresse un état des pratiques dans le domaine des affaires électroniques des PME dans les pays européens et nord-américains. Le rapport fait également mention du manque de ressources financières des PME, de ressources humaines ou de leur manque de connaissances. Il conclut par des recommandations pour la promotion de cette technologie au sein des PME; l'OCDE recommande finalement de mettre en place un certain nombre de politiques pour promouvoir plus efficacement les affaires électroniques, surmonter les obstacles qui y sont liés et renforcer les opportunités, particulièrement dans les PME.

L'organisme supranational régissant les relations commerciales est l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC). Afin de couvrir les nouvelles réalités du commerce et établir des lois en ce qui a trait aux affaires électroniques, l'OMC s'est penchée sur un certain nombre de problématiques ayant trait :

- Aux affaires électroniques de façon générale, jouant ainsi un rôle de « promoteur » de ce nouveau mode de transaction
- Au rapport entre les affaires électroniques et les PME notamment dans les pays en développement, agissant ainsi comme médiateur ou plus exactement comme « régulateur » des marchés électroniques.

[21] Voir l'annexe 8.

A. Rôle de promoteur

Se basant sur la Déclaration ministérielle de Genève sur les affaires électroniques mondiales des 18 et 20 mai 1998, l'Organisation Mondiale du Commerce a fait accepter par ses cent trente-cinq (135) membres la non-imposition de droits de douane sur les transmissions électroniques. Une fois ces barrières franchies, il y a une entrave de moins pour le développement des affaires électroniques, notamment pour les PME. Nonobstant les faibles ressources des petites et moyennes entreprises, les affaires électroniques leur permettent de réaliser des transactions hors frontières.

B. Rôle de régulateur

Un des rôles de l'OMC, en tant qu'organisme mondial favorisant les relations commerciales, consiste à préconiser les affaires électroniques dans les PME comme levier d'expansion des pays en développement. Les principes de l'OMC en ce qui concerne les affaires électroniques sont disponibles à l'adresse suivante: http://www.wto.org/wto/french/ecomf/e_ctdf.htm.

D'après le programme de travail du Conseil général, le Comité du commerce et du développement doit examiner les conséquences des affaires électroniques sur le développement et faire rapport à ce sujet, en prenant en compte les besoins de l'économie, des finances et du développement des pays en développement. Dans son rapport annuel de 1998 (point V), le Comité du commerce et du développement donne un aperçu des travaux qu'il a effectués au sujet des affaires électroniques en 1998[22].

Notons aussi qu'une étude récente du cabinet BizRate.com vient confirmer un fait pressenti par les fonctionnaires de l'OMC. En effet, l'étude stipule que le montant des achats en ligne diminuerait significativement, si les taxes étaient introduites dans ce système d'achat en ligne. Sur plus de 7000 acheteurs en ligne interrogés, 75 % affirmaient qu'ils achèteraient moins si ces achats étaient taxés; plus de la moitié des répondants ont affirmé que la taxation les aurait empêchés d'effectuer leur dernier achat.[23].

[22]Pour en savoir plus, voir le site de l'OMC (http://www.wto.org/wto/french/ecomf/e_ctdf.htm).

[23] Voir le contenu de cette étude à l'adresse suivante: http://www.bizrate.com/pressroom/release_40.xpml

5. Acteurs du développement de la PME

Acteurs supranationaux

- Les rôles des gouvernements internationaux

Les gouvernements et organismes internationaux en tant que « promoteurs » et «régulateurs » de plates-formes et de marchés électroniques globaux.

De plus en plus, les organismes internationaux ont tendance à devenir les promoteurs des plates-formes électroniques. L'OCDE a participé à une conférence internationale sur les affaires électroniques à Ottawa, les 7,8 et 9 octobre 1998. Dans un rapport rédigé à cet effet[21], l'OCDE dresse un état des pratiques dans le domaine des affaires électroniques des PME dans les pays européens et nord-américains. Le rapport fait également mention du manque de ressources financières des PME, de ressources humaines ou de leur manque de connaissances. Il conclut par des recommandations pour la promotion de cette technologie au sein des PME; l'OCDE recommande finalement de mettre en place un certain nombre de politiques pour promouvoir plus efficacement les affaires électroniques, surmonter les obstacles qui y sont liés et renforcer les opportunités, particulièrement dans les PME.

L'organisme supranational régissant les relations commerciales est l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC). Afin de couvrir les nouvelles réalités du commerce et établir des lois en ce qui a trait aux affaires électroniques, l'OMC s'est penchée sur un certain nombre de problématiques ayant trait :

- Aux affaires électroniques de façon générale, jouant ainsi un rôle de « promoteur » de ce nouveau mode de transaction
- Au rapport entre les affaires électroniques et les PME notamment dans les pays en développement, agissant ainsi comme médiateur ou plus exactement comme « régulateur » des marchés électroniques.

[21] Voir l'annexe 8.

A. Rôle de promoteur

Se basant sur la Déclaration ministérielle de Genève sur les affaires électroniques mondiales des 18 et 20 mai 1998, l'Organisation Mondiale du Commerce a fait accepter par ses cent trente-cinq (135) membres la non-imposition de droits de douane sur les transmissions électroniques. Une fois ces barrières franchies, il y a une entrave de moins pour le développement des affaires électroniques, notamment pour les PME. Nonobstant les faibles ressources des petites et moyennes entreprises, les affaires électroniques leur permettent de réaliser des transactions hors frontières.

B. Rôle de régulateur

Un des rôles de l'OMC, en tant qu'organisme mondial favorisant les relations commerciales, consiste à préconiser les affaires électroniques dans les PME comme levier d'expansion des pays en développement. Les principes de l'OMC en ce qui concerne les affaires électroniques sont disponibles à l'adresse suivante: http://www.wto.org/wto/french/ecomf/e_ctdf.htm.

D'après le programme de travail du Conseil général, le Comité du commerce et du développement doit examiner les conséquences des affaires électroniques sur le développement et faire rapport à ce sujet, en prenant en compte les besoins de l'économie, des finances et du développement des pays en développement. Dans son rapport annuel de 1998 (point V), le Comité du commerce et du développement donne un aperçu des travaux qu'il a effectués au sujet des affaires électroniques en 1998[22].

Notons aussi qu'une étude récente du cabinet BizRate.com vient confirmer un fait pressenti par les fonctionnaires de l'OMC. En effet, l'étude stipule que le montant des achats en ligne diminuerait significativement, si les taxes étaient introduites dans ce système d'achat en ligne. Sur plus de 7000 acheteurs en ligne interrogés, 75 % affirmaient qu'ils achèteraient moins si ces achats étaient taxés; plus de la moitié des répondants ont affirmé que la taxation les aurait empêchés d'effectuer leur dernier achat.[23].

[22]Pour en savoir plus, voir le site de l'OMC (http://www.wto.org/wto/french/ecomf/e_ctdf.htm).

[23] Voir le contenu de cette étude à l'adresse suivante: http://www.bizrate.com/pressroom/release_40.xpml

- Les infrastructures de soutien

Le développement des SIIO et des TTO est une autre tendance identifiable dans le développement du commerce international.

Présence d'éléments de l'infrastructure régionale, nationale et internationale de soutien à l'origine d'une harmonisation croissante des SIIO (système d'information inter-organisationnel) et d'une normalisation croissante des TTO (technologies trans-organisationnelles).

L'émergence des affaires électroniques a bouleversé les règles du commerce international. Cette internationalisation rapide a modifié en même temps les règles relatives à la taxation, aux moyens de paiements, à la sécurité, à la propriété intellectuelle, ou encore à la cryptographie. En établissant ces règles, les pays ayant des structures de développement du commerce international sont confrontés à l'acceptation des structures du pays partenaire, créant ainsi un imbroglio légal et commercial. Afin d'étendre la portée des affaires électroniques et d'harmoniser les structures existantes, l'organisation des Nations Unies a décidé de mettre en place des structures d'encadrement en développant le « Trade Point Programme ». Ce programme joue un rôle important en accroissant le potentiel des affaires électroniques. Ainsi, de nombreuses PME de plus de 100 pays bénéficient d'appuis pour s'initier aux affaires électroniques : du courrier électronique aux systèmes de gestion intégrés. Ainsi, en regroupant toutes les entreprises ayant participé à ce programme, on a constitué le réseau « Global Trade Point » et cette expérience a permis à des gouvernements d'établir des politiques de base des affaires électroniques. Les Nations Unies ont développé le « Global Trade Point Network » (http://www.untpdc.org/untpdc/gtpnet/index.html).

Cette organisation a été lancée en 1994 lors de la conférence des Nations Unies sur le commerce et les échanges. Ce programme permet ainsi d'augmenter la vigilance à l'égard des affaires électroniques et d'encourager les pays émergents à participer aux affaires électroniques et à l'édification de lois et de régulations internationales.

Acteurs nationaux

Sur le plan national se retrouvent maintenant des organismes offrant une infrastructure technologique et une architecture informationnelle qui donnent aux entreprises des ouvertures internationales[24].

- Les organismes nationaux, concepteurs et modérateurs

Les gouvernements et organismes nationaux en tant que « concepteurs » et « modérateurs » d'une infrastructure technologique et d'une architecture informationnelle ouvertes à l'échelle globale.

Parmi les pays développés, les politiques en faveur de l'implantation des NTIC sont à des niveaux biens différents les uns par rapport aux autres. Alors que des pays comme le Canada ou encore les États-Unis font figure de proue dans ce domaine, d'autres pays se trouvent moins proactifs. L'exemple de la France présente des particularités intéressantes; on constate que le succès du Minitel a eu comme effet de mettre un frein au développement de l'Internet. Mais le gouvernement national s'est impliqué pour que la situation évolue au profit du développement des infrastructures de l'Internet et qu'on tire profit de l'expertise acquise[25]. La Corée, Hong-Kong et Singapour ont effectué des avancées notables dans le domaine des TI et des affaires électroniques.

Quelques cas

Puisque le gouvernement de la Corée fait face aujourd'hui, à une récession économique, les institutions universitaires le poussent à mettre en place un programme pour récupérer le retard accumulé en matière de nouvelles technologies. Le gouvernement coréen doit donc endosser deux rôles: celui d'investisseur et celui d'utilisateur.

Son rôle d'investisseur tient au fait que les entreprises privées n'ont pas assez de ressources pour investir dans l'implantation de l'EDI et des affaires électroniques. C'est donc le gouvernement qui fait face à ce risque en prenant les mesures nécessaires. Ce rôle d'investisseur peut se traduire par des politiques telles que :

[24] Voir l'annexe 1
[25] Voir l'annexe 3.

- Les infrastructures de soutien

Le développement des SIIO et des TTO est une autre tendance identifiable dans le développement du commerce international.

Présence d'éléments de l'infrastructure régionale, nationale et internationale de soutien à l'origine d'une harmonisation croissante des SIIO (système d'information inter-organisationnel) et d'une normalisation croissante des TTO (technologies trans-organisationnelles).

L'émergence des affaires électroniques a bouleversé les règles du commerce international. Cette internationalisation rapide a modifié en même temps les règles relatives à la taxation, aux moyens de paiements, à la sécurité, à la propriété intellectuelle, ou encore à la cryptographie. En établissant ces règles, les pays ayant des structures de développement du commerce international sont confrontés à l'acceptation des structures du pays partenaire, créant ainsi un imbroglio légal et commercial. Afin d'étendre la portée des affaires électroniques et d'harmoniser les structures existantes, l'organisation des Nations Unies a décidé de mettre en place des structures d'encadrement en développant le « Trade Point Programme ». Ce programme joue un rôle important en accroissant le potentiel des affaires électroniques. Ainsi, de nombreuses PME de plus de 100 pays bénéficient d'appuis pour s'initier aux affaires électroniques : du courrier électronique aux systèmes de gestion intégrés. Ainsi, en regroupant toutes les entreprises ayant participé à ce programme, on a constitué le réseau « Global Trade Point » et cette expérience a permis à des gouvernements d'établir des politiques de base des affaires électroniques. Les Nations Unies ont développé le « Global Trade Point Network » (http://www.untpdc.org/untpdc/gtpnet/index.html).

Cette organisation a été lancée en 1994 lors de la conférence des Nations Unies sur le commerce et les échanges. Ce programme permet ainsi d'augmenter la vigilance à l'égard des affaires électroniques et d'encourager les pays émergents à participer aux affaires électroniques et à l'édification de lois et de régulations internationales.

Acteurs nationaux

Sur le plan national se retrouvent maintenant des organismes offrant une infrastructure technologique et une architecture informationnelle qui donnent aux entreprises des ouvertures internationales[24].

- Les organismes nationaux, concepteurs et modérateurs

Les gouvernements et organismes nationaux en tant que « concepteurs » et « modérateurs » d'une infrastructure technologique et d'une architecture informationnelle ouvertes à l'échelle globale.

Parmi les pays développés, les politiques en faveur de l'implantation des NTIC sont à des niveaux biens différents les uns par rapport aux autres. Alors que des pays comme le Canada ou encore les États-Unis font figure de proue dans ce domaine, d'autres pays se trouvent moins proactifs. L'exemple de la France présente des particularités intéressantes; on constate que le succès du Minitel a eu comme effet de mettre un frein au développement de l'Internet. Mais le gouvernement national s'est impliqué pour que la situation évolue au profit du développement des infrastructures de l'Internet et qu'on tire profit de l'expertise acquise[25]. La Corée, Hong-Kong et Singapour ont effectué des avancées notables dans le domaine des TI et des affaires électroniques.

Quelques cas

Puisque le gouvernement de la Corée fait face aujourd'hui, à une récession économique, les institutions universitaires le poussent à mettre en place un programme pour récupérer le retard accumulé en matière de nouvelles technologies. Le gouvernement coréen doit donc endosser deux rôles: celui d'investisseur et celui d'utilisateur.

Son rôle d'investisseur tient au fait que les entreprises privées n'ont pas assez de ressources pour investir dans l'implantation de l'EDI et des affaires électroniques. C'est donc le gouvernement qui fait face à ce risque en prenant les mesures nécessaires. Ce rôle d'investisseur peut se traduire par des politiques telles que :

[24] Voir l'annexe 1
[25] Voir l'annexe 3.

- La création d'une demande spécifique pour ce marché, notamment dans le secteur public
- La mise en place de règles adaptées à ce nouveau marché
- La promotion de la R&D ainsi que la mise en place d'infrastructures permettant aux affaires électroniques de prendre leur essor.

En tant qu'utilisateur, le gouvernement coréen doit éliminer les barrières à l'entrée et les pratiques jugées non compétitives. En effet, il existe en Corée d'énormes conglomérats qui font des alliances pour imposer leurs systèmes propriétaires. Le rôle du gouvernement serait alors de créer un centre de ressources et de normaliser les usages, permettant aussi aux PME d'accéder aux nouvelles technologies, notamment à l'EDI.

Cas de Hong-kong

Malgré un réseau de communication hors pair, le cas de Hong Kong est particulier car ce réseau n'est exploité que pour les communications téléphoniques. De ce fait, seules quelques grandes entreprises utilisent l'EDI; les PME ont recours quant à elles aux méthodes traditionnelles de commerce. L'avantage de Hong-Kong, désormais rattaché à la Chine, est d'utiliser son potentiel culturel et son avance technologique pour proposer et développer des logiciels et des infrastructures d'aide à la Chine, un marché potentiel en pleine expansion en matière d'affaires électroniques.

Cas de Singapour

Dès 1985, ce pays s'est doté d'un programme gouvernemental baptisé « *IT2000 – Vision for an intelligent island*» dont le but principal a été de préparer Singapour à l'arrivée des nouvelles technologies et à être le pionnier en Asie dans les domaines de la finance, du commerce, de la gestion, et des télécommunications. Toute la nation a été reliée par fibre optique, si bien qu'aujourd'hui, il existe une grande connectivité entre les entreprises, les universités, les agences gouvernementales et les particuliers. En injectant des millions de dollars dans l'économie, le gouvernement de Singapour a ainsi permis aux entreprises d'intégrer les affaires électroniques dans leurs processus d'affaires. Dans certains secteurs, toutes les entreprises sont connectées à Internet.

- Les gouvernements nationaux, promoteurs de la technologie Internet

Les gouvernements nationaux sont de plus en plus actifs comme promoteurs de la technologie Internet.

Les gouvernements et organismes nationaux en tant que « fournisseurs » et « diffuseurs » d'informations et de solutions à base de technologie Xnet.

Industrie Canada a mis en place un groupe de travail sur les affaires électroniques (http://e-com.ic.gc.ca/using/fr/300.html) afin de permettre aux entreprises d'intégrer leurs pratiques commerciales à la technologie Internet, « *y compris la liaison avec un système de distribution en ce qui a trait au processus d'approvisionnement* ». Ce site reflète avant tout une volonté gouvernementale d'être un des premiers pays à connecter ses entreprises à l'Internet. Les dirigeants de PME sont en mesure d'obtenir toutes les informations pratiques sur le sujet; de nombreuses « foires aux questions » (FAQ) permettent aussi de répondre à leurs interrogations. Les PME sont particulièrement concernées par les besoins en ressources informationnelles dans le domaine des nouvelles technologies. Plusieurs organismes d'information publique tels que l'Office national de l'énergie, Statistiques Canada, Travaux publics et services gouvernementaux Canada, disposent maintenant d'infrastructures en ligne particulièrement utiles pour les PME. Des sites très développés leur permettent de trouver des informations très diversifiées; elles peuvent même communiquer avec ces organismes par courrier électronique, si nécessaire. Puisque le Ministre de l'Industrie affirme que la technologie Internet sera bientôt aussi importante que la caisse enregistreuse et le téléphone l'ont été au cours du XXe siècle, le gouvernement propose aux entreprises des références diverses telles que :

- le Guide des affaires électroniques qui permet aux entreprises de connaître les bases du branchement sur le Net;
- Les fournisseurs de services d'accès à Internet (ISP – Internet Service Providers);
- Les associations gouvernementales et autres relatives aux affaires électroniques;
- Les événements comme les foires, les salons, les manifestations;
- Les aides gouvernementales en matière de programmes de prêts et d'exonération de taxes.

- Les gouvernements nationaux, promoteurs de la technologie Internet

Les gouvernements nationaux sont de plus en plus actifs comme promoteurs de la technologie Internet.

Les gouvernements et organismes nationaux en tant que « fournisseurs » et « utilisateurs » d'informations et de solutions à base de technologie Xnet.

Industrie Canada a mis en place un groupe de travail sur les affaires électroniques (http://e-com.ic.gc.ca/using/fr/300.html) afin de permettre aux entreprises d'intégrer leurs pratiques commerciales à la technologie Internet, « *y compris la liaison avec un système de distribution en ce qui a trait au processus d'approvisionnement* ». Ce site reflète avant tout une volonté gouvernementale d'être un des premiers pays à connecter ses entreprises à l'Internet. Les dirigeants de PME sont en mesure d'obtenir toutes les informations pratiques sur le sujet; de nombreuses « foires aux questions » (FAQ) permettent aussi de répondre à leurs interrogations. Les PME sont particulièrement concernées par les besoins en ressources informationnelles dans le domaine des nouvelles technologies. Plusieurs organismes d'information publique tels que l'Office national de l'énergie, Statistiques Canada, Travaux publics et services gouvernementaux Canada, disposent maintenant d'infrastructures en ligne particulièrement utiles pour les PME. Des sites très développés leur permettent de trouver des informations très diversifiées; elles peuvent même communiquer avec ces organismes par courrier électronique, si nécessaire. Puisque le Ministre de l'Industrie affirme que la technologie Internet sera bientôt aussi importante que la caisse enregistreuse et le téléphone l'ont été au cours du XXe siècle, le gouvernement propose aux entreprises des références diverses telles que :

- le Guide des affaires électroniques qui permet aux entreprises de connaître les bases du branchement sur le Net;
- Les fournisseurs de services d'accès à Internet (ISP – Internet Service Providers);
- Les associations gouvernementales et autres relatives aux affaires électroniques;
- Les événements comme les foires, les salons, les manifestations;
- Les aides gouvernementales en matière de programmes de prêts et d'exonération de taxes.

Quelques cas

Des pays comme le Canada, ou encore des ensembles politiques comme l'Union Européenne – dans une moindre mesure toutefois – ont lancé des programmes incitant les PME à se brancher à Internet, tout en menant préalablement des mesures concrètes auprès des organismes publics et de certains ministères. Pour faciliter l'accès des PME à la technologie Internet, les gouvernements du Canada et du Québec ont mis en place divers programmes de financement. Développement Économique Canada, la Banque de développement du Canada, ou encore le Ministère de l'Industrie du Québec ont collaboré concrètement pour encourager les entreprises à adopter les affaires électroniques. Développement économique Canada propose le programme «Stratégie d'intervention en affaires électroniques»; un budget 50 millions de dollars est alloué à ce projet et il a été réparti sur trois ans.[26] La Banque de développement du Canada propose une aide allant de 25 000$ à 500 000$ pour les entreprises admises au programme; elles disposent de trois à cinq ans pour rembourser ce prêt[27].

Le Ministère de l'Industrie du Québec a mis en place le programme « Impact PME » pour venir en aide aux entreprises désireuses d'exporter. Les montants des subventions varient entre 5000$ et 10 000$ (http://www.mic.gouv.qc.ca/aide/impact.html). La politique québécoise de l'autoroute de l'information est disponible (http://www.autoroute.gouv.qc.ca/politique/str_pol.html) en format abrégé ou en version complète. La tournée *Québec*clic en cours actuellement, a pour objectif d'amener les entreprises québécoises à prendre le virage des affaires électroniques. Afin d'inciter les PME à intégrer rapidement les affaires électroniques dans leurs processus d'affaires, le gouvernement du Québec a mis en place un programme donnant un crédit d'impôt remboursable pour le développement de sites web transactionnels ou de systèmes de transactions entre entreprises. Ce crédit couvre 40% des dépenses engagées par les entreprises pour créer un tel site sécurisé; le montant maximum alloué est fixé à 40,000$ par société.

Le président Romano Prodi lance l'initiative " eEurope" afin d'accélérer la transition de l'Europe vers une société de l'information. Dans un communiqué de presse daté du 8 décembre 1999, la Commission européenne a lancé une initiative intitulée "eEurope – Une société de l'information pour tous", par laquelle elle se fixe des objectifs ambitieux afin de mettre à la portée de tous les

[26] Pour plus d'informations, voir le site http://www.dec-ced.gc.ca/fr/e-com/e-com.htm

citoyens européens les avantages de la société de l'information. Cette initiative est axée sur dix domaines d'action prioritaire, notamment l'éducation, les transports, les soins de santé et les services aux handicapés. Elle constitue un élément charnière de la stratégie du président de la Commission européenne visant à moderniser l'économie européenne. Les PME ne sont pas en reste puisqu'elles sont mentionnées dans les objectifs de cette communication. Deux domaines d'action leur sont d'ailleurs consacrés. Pour les PME œuvrant dans le domaine des technologies de l'information, il est prévu de « développer les approches novatrices afin de porter à son maximum le capital-risque disponible pour les PME de haute technologie. » Enfin, de façon plus large, les entreprises doivent « accélérer la mise en œuvre du cadre légal et développer le recours à la passation électronique des marchés. » Ce communiqué de presse est disponible à l'adresse suivante : http://www.ispo.cec.be/ecommerce/eEurope/pr19991208_fr.pdf

Acteurs régionaux

A. Les infrastructures régionales ont tendance à devenir pourvoyeuses de solutions à base de technologie Internet / extranet / intranet.

Présence d'éléments de l'infrastructure régionale de soutien en tant que pourvoyeur d'informations, de solutions et d'outil de formation à base de technologie Internet / extranet / intranet.

Certaines régions du monde, fortes de leur position géographique, des enjeux économiques de l'Internet et des nouvelles technologies de l'information ainsi que de l'impulsion de leur élus, ont mis en place des programmes de soutien pour l'implantation et l'utilisation de ces nouvelles technologies. À titre d'exemple, la Région Nord-Pas-de-Calais, en France, consciente du développement des technologies de l'information, a voulu impliquer les PME dans cette vague technologique. Elle a lancé plusieurs projets pilotes dont certains se font en collaboration avec l'État français et l'Union Européenne (FEDER[28]). Ainsi est née l'Initiative Inter-Régionale pour la Société de l'Information - IRISI - conduite par le Conseil Régional Nord-Pas de Calais (http://www.irisi-nordpasdecalais.org/f-proj.htm) en coopération avec l'État, dont la mission est d'agir auprès des PME en tant que :

---

[27] Le site de l'institution donne plus d'informations ainsi qu'une demande de prêt en ligne. http://www.bdc.ca

[28] Fonds européen de développement régional

citoyens européens les avantages de la société de l'information. Cette initiative est axée sur dix domaines d'action prioritaire, notamment l'éducation, les transports, les soins de santé et les services aux handicapés. Elle constitue un élément charnière de la stratégie du président de la Commission européenne visant à moderniser l'économie européenne. Les PME ne sont pas en reste puisqu'elles sont mentionnées dans les objectifs de cette communication. Deux domaines d'action leur sont d'ailleurs consacrés. Pour les PME œuvrant dans le domaine des technologies de l'information, il est prévu de « développer les approches novatrices afin de porter à son maximum le capital-risque disponible pour les PME de haute technologie. » Enfin, de façon plus large, les entreprises doivent « accélérer la mise en œuvre du cadre légal et développer le recours à la passation électronique des marchés. » Ce communiqué de presse est disponible à l'adresse suivante : http://www.ispo.cec.be/ecommerce/eEurope/pr19991208_fr.pdf

Acteurs régionaux

A. Les infrastructures régionales ont tendance à devenir pourvoyeuses de solutions à base de technologie Internet / extranet / intranet.

Présence d'éléments de l'infrastructure régionale de soutien en tant que pourvoyeur d'informations, de solutions et d'outil de formation à base de technologie Internet / extranet / intranet.

Certaines régions du monde, fortes de leur position géographique, des enjeux économiques de l'Internet et des nouvelles technologies de l'information ainsi que de l'impulsion de leur élus, ont mis en place des programmes de soutien pour l'implantation et l'utilisation de ces nouvelles technologies. À titre d'exemple, la Région Nord-Pas-de-Calais, en France, consciente du développement des technologies de l'information, a voulu impliquer les PME dans cette vague technologique. Elle a lancé plusieurs projets pilotes dont certains se font en collaboration avec l'État français et l'Union Européenne (FEDER[28]). Ainsi est née l'Initiative Inter-Régionale pour la Société de l'Information - IRISI - conduite par le Conseil Régional Nord-Pas de Calais (http://www.irisi-nordpasdecalais.org/f-proj.htm) en coopération avec l'État, dont la mission est d'agir auprès des PME en tant que :

[27] Le site de l'institution donne plus d'informations ainsi qu'une demande de prêt en ligne. http://www.bdc.ca

[28] Fonds européen de développement régional

- Pourvoyeur d'information : programme « *1000 entreprises sur le Net* ». La Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie a lancé entre novembre 1998 et avril 1999 un programme destiné à sensibiliser les entreprises aux enjeux d'Internet.

- Pourvoyeur de solutions : le COLP2PI ou la plate-forme de commerce du Nord figurent parmi les projets les plus intéressant soutenus par l'organisme.

- Pourvoyeur d'outils de formation : le projet *NEOFIT* est une formation dispensée au personnel des entreprises industrielles et sensibilisant les ingénieurs aux nouvelles technologies.

Le projet COL2PI a pour objectif le développement d'une plate-forme de post-production en ligne sur l'Internet, c'est-à-dire l'utilisation et la mise en place des outils multimédia disponibles sur le marché afin de permettre à une PME de créer un site Web interactif. Médianord est une plate-forme électronique de commerce destinée aux PME du Nord de la France.

B. L'infrastructure régionale a aussi tendance à agir comme soutien pour développer des solutions d'affaires électroniques.

Présence d'éléments de l'infrastructure régionale de soutien à l'origine de la conception et du développement de modèles et de solutions d'affaires électroniques appropriés au contexte et aux spécificités des PME.

Trois enjeux répondent à l'émergence d'infrastructures régionales de soutien de la PME aux affaires électroniques. Par le biais de ces structures régionales, les PME ont accès à moindre coût aux dernières innovations. Par ailleurs, les infrastructures régionales de développement permettent de faire un pont entre les acteurs, que ce soit les PME entre elles (B2B) ou entre les PME et le consommateur final (B2C). Elles jouent donc le rôle de tiers directement impliqué dans les affaires électroniques. Ainsi, on note là encore des économies d'échelle (coûts de mise en marché, de marketing,...) et une efficience dans les transactions réalisées. Les infrastructures régionales peuvent jouer un rôle important, notamment dans le domaine de la sécurité des transactions, un des freins à l'adoption des affaires électroniques étant les incertitudes reliées à la sécurité. L'implication des communautés locales rassurent les entreprises quant à la sécurité des échanges commerciaux.

Un cas

Un des exemples de promotion des affaires électroniques par un centre régional est le site CONNECT (http://www.connect.org.uk), un serveur Internet dédié aux PME de la région de Mersey[29] – Nord Ouest de l'Angleterre – dont le rôle est de promouvoir les affaires électroniques auprès des mille huit cents (1800) entreprises de la région. Ce programme, instauré par l'Université de Liverpool, a permis à la région de bénéficier d'un fonds de support de la part d'investisseurs privés et de l'Union Européenne; à cet effet, le programme EVENT tend à développer les communautés de ce genre dans les pays de l'Union européenne. À l'origine du projet, les acteurs sont partis du principe qu'Internet pouvait servir de base de développement et de renaissance de cette ancienne région sidérurgique. À cet égard, outre le fait de répondre aux enjeux mentionnés plus haut, le rôle du centre CONNECT comporte plusieurs volets :

- Proposer des programmes de reconversion et de formation permettant au personnel de se familiariser avec les techniques de l'Internet;
- Préparer une main d'œuvre qualifiée pour remplir des postes au sein des PME;
- Mettre à la disposition des PME une infrastructure de commerce avec les consommateurs (B2C);
- Mettre à la disposition des PME une infrastructure de commerce avec les autres PME (B2B);
- Promouvoir les affaires électroniques de façon générale.

C. L'infrastructure régionale joue aussi un rôle important en tant que soutien à la veille stratégique.

Présence d'éléments de l'infrastructure régionale de soutien en tant qu'intermédiaire de veille stratégique à base de technologie Internet.

Peu de PME sont équipées technologiquement pour mener à bien une mission de veille stratégique. Avec l'arrivée d'Internet, les nouvelles technologies incitent les acteurs régionaux à se préoccuper du sort des PME à ce niveau. Conscientes de leur manque de moyens, certaines infrastructures ont décidé de mettre sur pied des aides pour permettre aux PME de comprendre et

[29] Pour en savoir plus, voir le site http://www.merseyworld.com/home.html.

- Pourvoyeur d'information : programme « *1000 entreprises sur le Net* ». La Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie a lancé entre novembre 1998 et avril 1999 un programme destiné à sensibiliser les entreprises aux enjeux d'Internet.

- Pourvoyeur de solutions : le COLP2PI ou la plate-forme de commerce du Nord figurent parmi les projets les plus intéressant soutenus par l'organisme.

- Pourvoyeur d'outils de formation : le projet *NEOFIT* est une formation dispensée au personnel des entreprises industrielles et sensibilisant les ingénieurs aux nouvelles technologies.

Le projet COL2PI a pour objectif le développement d'une plate-forme de post-production en ligne sur l'Internet, c'est-à-dire l'utilisation et la mise en place des outils multimédia disponibles sur le marché afin de permettre à une PME de créer un site Web interactif. Médianord est une plate-forme électronique de commerce destinée aux PME du Nord de la France.

B. L'infrastructure régionale a aussi tendance à agir comme soutien pour développer des solutions d'affaires électroniques.

Présence d'éléments de l'infrastructure régionale de soutien à l'origine de la conception et du développement de modèles et de solutions d'affaires électroniques appropriés au contexte et aux spécificités des PME.

Trois enjeux répondent à l'émergence d'infrastructures régionales de soutien de la PME aux affaires électroniques. Par le biais de ces structures régionales, les PME ont accès à moindre coût aux dernières innovations. Par ailleurs, les infrastructures régionales de développement permettent de faire un pont entre les acteurs, que ce soit les PME entre elles (B2B) ou entre les PME et le consommateur final (B2C). Elles jouent donc le rôle de tiers directement impliqué dans les affaires électroniques. Ainsi, on note là encore des économies d'échelle (coûts de mise en marché, de marketing,...) et une efficience dans les transactions réalisées. Les infrastructures régionales peuvent jouer un rôle important, notamment dans le domaine de la sécurité des transactions, un des freins à l'adoption des affaires électroniques étant les incertitudes reliées à la sécurité. L'implication des communautés locales rassurent les entreprises quant à la sécurité des échanges commerciaux.

Un cas

Un des exemples de promotion des affaires électroniques par un centre régional est le site CONNECT (http://www.connect.org.uk), un serveur Internet dédié aux PME de la région de Mersey[29] – Nord Ouest de l'Angleterre – dont le rôle est de promouvoir les affaires électroniques auprès des mille huit cents (1800) entreprises de la région. Ce programme, instauré par l'Université de Liverpool, a permis à la région de bénéficier d'un fonds de support de la part d'investisseurs privés et de l'Union Européenne; à cet effet, le programme EVENT tend à développer les communautés de ce genre dans les pays de l'Union européenne. À l'origine du projet, les acteurs sont partis du principe qu'Internet pouvait servir de base de développement et de renaissance de cette ancienne région sidérurgique. À cet égard, outre le fait de répondre aux enjeux mentionnés plus haut, le rôle du centre CONNECT comporte plusieurs volets :

- Proposer des programmes de reconversion et de formation permettant au personnel de se familiariser avec les techniques de l'Internet;
- Préparer une main d'œuvre qualifiée pour remplir des postes au sein des PME;
- Mettre à la disposition des PME une infrastructure de commerce avec les consommateurs (B2C);
- Mettre à la disposition des PME une infrastructure de commerce avec les autres PME (B2B);
- Promouvoir les affaires électroniques de façon générale.

C. L'infrastructure régionale joue aussi un rôle important en tant que soutien à la veille stratégique.

Présence d'éléments de l'infrastructure régionale de soutien en tant qu'intermédiaire de veille stratégique à base de technologie Internet.

Peu de PME sont équipées technologiquement pour mener à bien une mission de veille stratégique. Avec l'arrivée d'Internet, les nouvelles technologies incitent les acteurs régionaux à se préoccuper du sort des PME à ce niveau. Conscientes de leur manque de moyens, certaines infrastructures ont décidé de mettre sur pied des aides pour permettre aux PME de comprendre et

[29] Pour en savoir plus, voir le site http://www.merseyworld.com/home.html.

d'assimiler les nouvelles technologies. Ces structures – dont certaines sont régionales – opèrent principalement en quatre volets :

- Recenser de part le monde les « *best practices* » ainsi que les facteurs clés de succès de ces réussites;
- Développer autour de ces cas de réussites une veille technologique;
- Implanter dans les PME les clés du fonctionnement de ces réussites en les adaptant à l'environnement local;
- Former le personnel de ces entreprises à l'utilisation de nouveaux outils.

La veille stratégique par Internet effectuée par des organismes au profit des PME, devrait permettre à ces dernières de mieux appréhender les nouvelles technologies. Les acteurs de la Région Nord-Pas de Calais en France ont mis en place une structure de veille (http://www.declic.net) confédérant autour des affaires électroniques des partenaires institutionnels et privés.

IV. RÉACTIONS D'ENTREPRENEURS ET D'INTERMÉDIAIRES

Les principales conclusions issues des sections précédentes du présent document ont été soumises au « test de la réalité ». Lors de trois sessions de discussion en groupes restreints, quelques acteurs du développement, étroitement impliqués dans l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies d'appui aux PME, ont été mis à contribution:

- deux sessions avec sept (7) propriétaires-dirigeants de PME manufacturières et innovantes;
- une session avec onze (11) intermédiaires clés, professionnels et agents de développement économique.

Ces échanges visaient à colliger les principales observations de ces groupes d'acteurs quant aux tendances et aux enjeux stratégiques de la PME "étendue" et des affaires électroniques. L'objectif était de caractériser la prédisposition des PME à adopter les conclusions exprimées, sous l'angle des politiques, des programmes et des services, et d'identifier les conditions de faisabilité administrative et professionnelle les plus significatives.

De façon générale et globale, les propriétaires-dirigeants de PME manufacturières et technologiques estiment que certains obstacles ou barrières demeurent, quant aux affaires électroniques et aux enjeux précédemment identifiées. Ces obstacles incluent :

- un manque de sensibilisation et de familiarité relatives aux tendances, aux enjeux et aux technologies des affaires électroniques telles qu'elles s'appliquent spécifiquement à leur secteur d'activités;
- une incertitude ou un doute quant aux bénéfices potentiels des affaires électroniques pour leur entreprise;
- des préoccupations relatives aux ressources humaines et aux compétences additionnelles requises, ainsi qu'à l'investissement initial et aux coûts associés aux affaires électroniques;
- des inquiétudes relatives à la sécurité des affaires électroniques.

Les rencontres de discussion avec des propriétaires-dirigeants de PME et des intermédiaires concernés ont confirmé cet état d'esprit. Les observations qui suivent sont tirées du rapport d'analyse de ces rencontres (Créatec, 2000).

Les dirigeants de PME, bien que ne contestant pas le réalisme de ces tendances à moyen et à long terme, ne se sentent pas interpellés dans l'immédiat par leur environnement d'affaires. Entrepreneurs et intermédiaires s'entendent pour reconnaître que le sort (importance et impact réel) de plusieurs tendances citées, est à la merci d'une stricte dynamique d'affaires entre entreprises. Ce serait le cas des tendances sur l'intensification des échanges de données (ERP, entreprise-réseau, ingénierie simultanée, etc.). La juste proportion des tendances et l'application réaliste des systèmes se fera par l'évolution naturelle des affaires, sans rôle significatif pour des partenaires intermédiaires. Il en irait de même de l'exploitation de l'Internet à des fins de formation en entreprise. Toutefois, il existe une exception au principe énoncé ci-dessus: l'enjeu des ressources humaines *bousculées* dans le contexte d'implantation de systèmes informatisés de gestion de production. À cet effet, il pourrait être très utile de colliger un certain nombre de leçons apprises et d'expériences tentées dans les différents contextes d'implantation.

En ce qui a trait à la veille, deux enjeux retiennent l'attention : la communication interne ainsi que la recherche et la diffusion d'informations stratégiques. Qu'il s'agisse de la communication des résultats par les veilleurs ou de la communication des priorités par les gestionnaires, la communication interne représente un enjeu particulièrement critique dans la mesure où on reconnaît que la globalisation de l'économie érigera «la gestion stratégique des informations en entreprise» au niveau de facteur principal, discriminant ainsi les entreprises performantes des entreprises en déclin. Les PME manufacturières sont donc, à leur tour, invitées à prendre le virage de l'économie du savoir, valorisant le développement des compétences en communication de l'ensemble de leur personnel. Miser sur le développement de logiciels performants en synthèse des informations pourrait être une alternative, mais une telle solution risquerait d'être partielle.

Le second enjeu de la veille se rapporte à l'obtention et à la diffusion d'informations stratégiques. Bien que les sources sectorielles semblent avoir plus de crédibilité à ce niveau, incluant l'avènement des communautés virtuelles d'entreprises et des portails verticaux tels que

NetMétal (annexe 10), la majorité des intermédiaires participant aux discussions ignoraient tout de cette dynamique. Suite à ce constat, une réflexion s'impose donc sur l'utilisation des intermédiaires, à titre de courroies de transmission des informations stratégiques sur les grandes tendances. Par exemple, il faut s'interroger sur la pertinence de multiplier les activités de transfert (colloques, séminaires, conférences) s'adressant à un nombre forcément restreint d'entrepreneurs et se demander s'il ne serait pas préférable de favoriser des activités plus exhaustives de transmission d'informations stratégiques, en passant par les intermédiaires. Ces derniers pourraient alors devenir des agents multiplicateurs susceptibles de sensibiliser un plus grand nombre d'entrepreneurs à la nécessité d'effectuer de la veille stratégique.

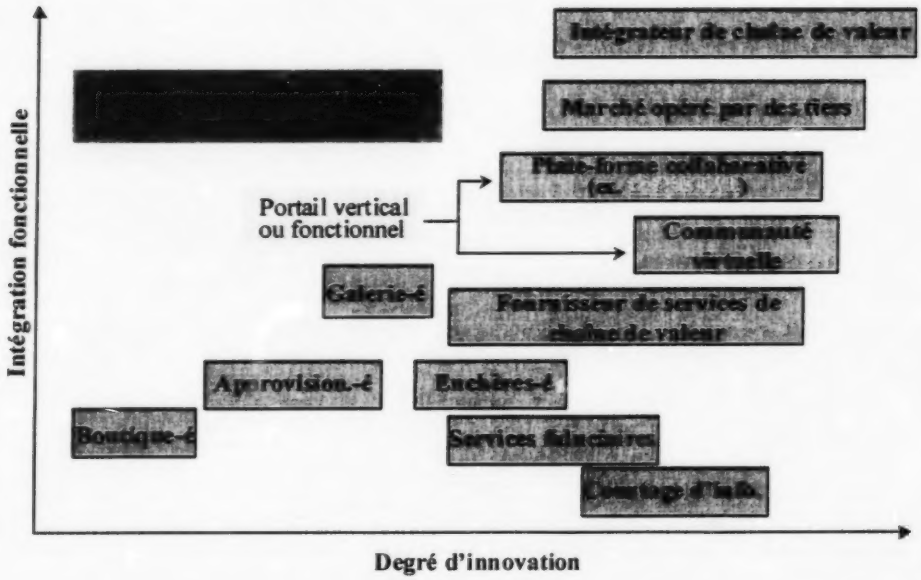
De toutes les tendances décrites précédemment, c'est celle des affaires et des marchés électroniques qui semble la moins concrète, tant pour les entrepreneurs que pour les intermédiaires. Tous savent de quoi il est question, mais ils se sentent peu concernés ou peu à l'aise avec tout ce qui dépasse le simple stade de la sensibilisation (et des expressions à la mode). Cette lecture suggère d'accorder une sérieuse considération à toute initiative visant non seulement la sensibilisation mais surtout la démystification des affaires électroniques, et ce, tant auprès de entreprises que des intermédiaires. Ceux-ci ont évoqué certaines initiatives à cet égard, comme le diagnostic adapté ou le développement de cas types dans chacune des régions afin de favoriser le transfert de connaissance entre entrepreneurs. Un organisme spécialisé en affaires électroniques pourrait aussi être invité à ce titre, afin de former et d'outiller les intermédiaires.

Entrepreneurs et intermédiaires ont conclu leur participation en se prononçant sur les formes d'aide prioritaires par rapport aux enjeux soulevés. Les premiers favorisent, dans l'ordre, la formation/embauche de personnel breveté, le financement pour l'acquisition de systèmes et la diffusion d'information stratégique. Quant aux intermédiaires, ils favorisent le diagnostic par des ressources expertes, l'expérimentation par les projets pilotes puis la formation/embauche de personnel breveté. Seuls les entrepreneurs se sont prononcés sur les alliés les plus crédibles pour les aider face à ces défis; ils ont suggéré les organismes gouvernementaux (ex : Développement économique Canada) ainsi que les universités, les collèges et les centres de recherche (ex : l'Institut de recherche sur les PME).

V. CONCLUSION

Le nombre des entreprises qui intègrent les affaires électroniques dans leur stratégie d'affaires est en croissante constante.[30] Plusieurs firmes de recherche estiment que les affaires électroniques devraient générer des revenus de plus de 1000 milliards de dollars US d'ici 2003.[31] Le présent rapport a permis de présenter plusieurs *modèles d'affaires électroniques*, définis succinctement ci-dessous; certains de ces modèles correspondent à des tendances qui se manifestent dans les PME canadiennes.

Figure 11 Modèles d'affaires électroniques



Deux dimensions des différents modèles d'affaires sont considérées à la Figure 11: leur niveau d'intégration fonctionnelle et leur degré d'innovation.

- ***Boutique-é*** : marketing sur le Web d'une société ou d'un magasin.
- ***Approvisionnement-é*** : appels d'offres et approvisionnement électroniques, pouvant inclure de la négociation, de la contractualisation et de la collaboration.

[30] Pour plus d'information, voir les résultats de l'étude présentés à l'annexe 5.

- ***Encan-é*** : implantation électronique du mécanisme d'enchères, pouvant inclure une présentation multimédia des biens offerts.

- ***Mail-é*** : ensemble de boutiques-é, ordinairement mises en valeur par un thème commun, par exemple une marque très connue, pouvant inclure une méthode commune – garantie – de paiement.

- ***Courtage d'information*** : ensemble de services informationnels qui ajoutent de la valeur aux données, par exemple la veille stratégique, les profils de clientèle, le courtage d'opportunités d'affaires et le conseil en investissement.

- ***Services fiduciaires*** : services informationnels fournis par des organismes de certification, des notaires électroniques et autres tiers fiables.

- ***Fournisseur de services de chaîne de valeur*** : intermédiaire spécialisé dans une fonction spécifique de la chaîne de valeur, par exemple le paiement électronique ou la logistique.

- ***Communauté virtuelle*** : regroupement dont la valeur provient des membres (clients ou partenaires). Ces membres de la communauté d'intérêts ajoutent leur information à un environnement de base fourni par une entreprise ou un organisme tiers, souvent orienté sur un secteur de marché ou sur une industrie.

- ***Plate-forme collaborative*** : ensemble d'outils et environnement informationnel de collaboration inter-entreprises, pouvant être orienté sur une fonction spécifique (ex. l'ingénierie simultanée) ou le support de projet d'équipes virtuelles.

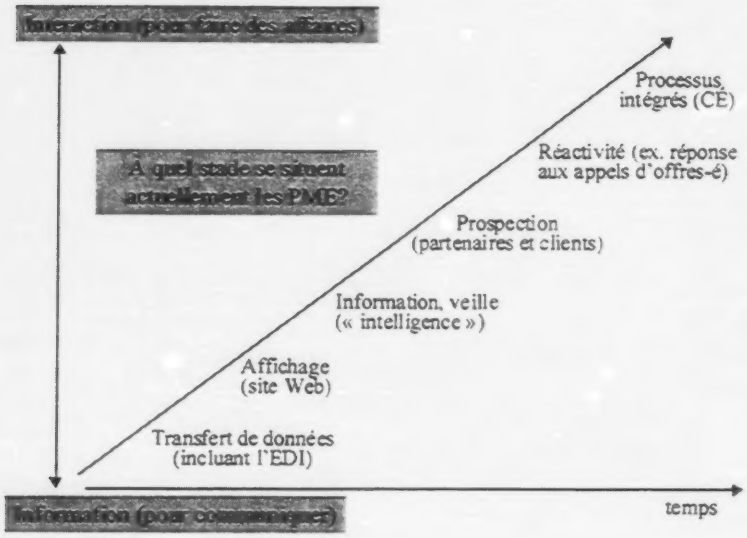
- ***Marché régulé par des tiers*** : marketing sur le Web effectué par des tiers, offrant des services d'interface aux catalogues des fournisseurs, de paiement, de logistique, de commande et éventuellement de tout type de transaction sécurisée.

- ***Intégrateur de chaîne de valeur*** : intégration des diverses étapes de la chaîne de valeur, afin d'exploiter les flux informationnels entre ces étapes et d'accroître ainsi leur valeur ajoutée.

---

[31] D'autres précisions sont fournies à l'annexe 9.

Figure 12 Stades de l'utilisation de l'Internet



Les entreprises ne sont pas toutes au même stade quand elles pensent à intégrer l'Internet dans leur cycle industriel. Une question se pose également en regard du niveau d'intégration interne de leurs processus; il importe aussi de considérer leur capacité d'interaction et les informations disponibles pour leurs partenaires. La Figure 12 donne un aperçu des différentes étapes à franchir pour en arriver à une connectivité complète inter-entreprises (gestion intégrée avec un système ERP et méta-chaîne de valeur avec les partenaires d'affaires).

L'émergence d'une économie globalisée basée sur l'information et le savoir constitue à la fois une menace et une opportunité pour les PME manufacturières et technologiques québécoises, et pour les organismes qui en soutiennent le développement. Axé sur les facteurs de compétitivité des PME dans ce nouvel environnement, le cadre conceptuel et opérationnel de veille présenté dans cet article pourra orienter des activités ou des projets de veille, et servir de fondement à l'élaboration de systèmes de veille. En facilitant la détection des tendances lourdes de l'environnement et la compréhension des enjeux stratégiques qui en découlent, la veille pourra ainsi mieux assumer son rôle critique à la survie, la croissance et la performance de la PME.

ANNEXES

Annexe 1 : Les affaires électroniques en Australie

Dans une étude publiée le 17 novembre dernier, le gouvernement australien associé à treize partenaires institutionnels vient d'annoncer que les affaires électroniques devraient être profitables à l'économie nationale, augmentant le Produit National Brut de 2,7% d'ici 2007. Dans la même optique, on devrait assister à une augmentation des salaires de 3,5%, en raison d'une amélioration de l'efficacité du travail; le niveau d'emploi devrait lui aussi connaître une hausse de 0,5%. Dans son rapport intitulé « E-Commerce: Beyond 2000 », et publié par le National Office for the Information Economy, NOIE – bureau national des informations économiques – il est fait mention de la progression des affaires électroniques en Australie : 61 millions $ en 1997 qui devraient atteindre 1,3 milliard $ d'ici 2002.

L'étude rapport que les secteurs d'activité ayant le plus profité d'Internet sont les ISP (Internet Service Provider) dont les bénéfices ont doublé chaque année au cours des dernières années. Les autres secteurs qui ont le plus bénéficié des affaires électroniques sont les banques, les entreprises du domaine de la finance ou celles du secteur récréatif. Le secteur manufacturier n'arrive qu'en septième position parmi les douze secteurs d'activité recensés; mais le développement des extranets devraient donner aux entreprises des gains de productivité significatifs.

Annexe 2 : Implantation d'un ERP dans la PME : pas de solution miracle

Dans leurs études datant de 1998 et 199, les cabinets de consultant *Jupiter* et *Gartner Group* annonçaient les échecs potentiels de l'implantation des projets d'affaires électroniques dans 75% des cas, et ce pour diverses raisons. Ce sont des raisons similaires qui sont rapportées dans le dossier « Solutions informatiques : arrêtez les folies » de la revue PME de novembre 1999 dont l'article « Manque de préparation : la première cause d'échec » fait état des erreurs commises par les entreprises lorsqu'elles décident de mettre en place un ERP.

L'article s'appuie d'ailleurs sur plusieurs sources dont une étude de la firme *Standish Group* publiée en 1998, précisant seules 26% des entreprises réussissent à implanter des solutions informatiques; on s'appuie aussi sur l'expertise de spécialistes en technologies de l'information, tels que M. Joseph Kélada et Sylvain Landry, de l'École des HEC ainsi que M. Louis Raymond de l'Université du Québec à Trois-Rivières. L'article souligne cinq points qui sont autant de facteurs clés de succès à considérer :

- Ne jamais perdre de vue sa stratégie d'affaires : le logiciel de gestion intégré est une évolution de sa façon de faire, pas une révolution
- Se doter d'une expertise interne : par le biais d'un diagnostic organisationnel
- Dresser un diagnostic détaillé : la clé de succès est l'analyse de la chaîne de valeur et la révision des processus d'affaires
- Gérer les changements
- Se méfier de systèmes « clé en main ».

En soulignant les écueils majeurs qui conduisent trop d'entreprises à la défaillance, l'article essaie de faire prendre conscience que l'implantation d'un tel logiciel – assez coûteux et plus ou moins convivial – n'est pas une solution miracle pour l'entreprise si elle n'a pas intégré une phase de préparation consciencieuse. De la même façon, on n'apprend pas à écrire grâce à un traitement de texte, malgré son dictionnaire et son vérificateur d'orthographe, si on ne connaît pas les règles de base de la langue, la syntaxe, l'orthographe et la grammaire.

Source : PME, novembre 1999

Annexe 3 : L'expérience française du Minitel : leçons pour les affaires électroniques[32]

En France, le contexte dans lequel les affaires électroniques se développent, est fortement marqué par la présence du système vidéotex accessible par le Minitel : le Télétel. Ce système hexagonal qui s'est développé dès le début des années 80, a longtemps été le premier vecteur dse affaires électroniques B2C dans le monde. Rappelons qu'en 1994, 1.2 million de foyers français avaient utilisé le Minitel pour acheter un produit alors que dans la même année, seuls 800 000 foyers américains avaient utilisé Internet pour effectuer au moins une transaction marchande.

Il apparaît, cependant, que cette réussite a son revers : la faible participation de l'industrie française à Internet et le développement lent et limité de l'usage de l'informatique en France. C'est pourquoi, à Hourtin, le 25 août 1997, Monsieur Jospin, Premier ministre français, a demandé à l'ensemble des acteurs concernés, à France Télécom en particulier, de participer au développement d'Internet. Le projet lancé par France Télécom, en 1994, de Minitel compatible avec Internet va dans ce sens. Il n'oblige pas à la disparition rapide et coûteuse du Minitel et donne le temps au système français d'évoluer pour rectifier ses défauts et faire partie intégrante de l'Internet.

Ce rapport est structuré sur une base chronologique. Dans la section intitulée "la réussite du plan Minitel en France", on cherche à identifier les ingrédients du succès français dans les années 80; il s'agit de déterminer les raisons de la réussite de cette expérience et d'en tirer les enseignements en ce qui a trait au développement de ce réseau. La section intitulée "La remise en cause du système" s'intéresse à la situation actuelle. "L'avenir du système" est une section plus prospective; elle est relative à l'avenir du système d'information français et porte plus particulièrement sur ses relations avec le système mondial Internet. En conclusion, la dernière section de cette étude examine les leçons qui peuvent être tirées de l'expérience du Minitel et qui peuvent être appliquées aux affaires électroniques sur l'Internet.

---

[32] Rapport de l'OCDE sur l'expérience française du Minitel : http://www.oecd.org/dsti/sti/it/infosoc/prod/minitelf.htm

Annexe 4 : La connexité entre entreprises

Dans une étude récente publiée en septembre 1999 et réalisée au cours du moi de mai de la même année, Industrie Canada s'est interrogé sur les outils employés par les entreprises canadiennes du secteur industriel en ce qui a trait à la connexité électronique[33] afin de définir des normes permettant d'améliorer la collaboration entre les entreprises. L'étude comprenait un échantillon d'entreprises de toute taille, dont 86,4% toutefois comprenaient moins de 500 employés et 12,8% moins de 50, 79,9% avaient leur siège social au Canada, et 33% réalisaient moins de 10 millions $ de CA. Les principales conclusions tirées de l'enquête sont les suivantes :

- Quatre entreprises sur cinq ont été initiées à la collaboration électronique.
- Le secteur industriel est le facteur déterminant quant à la décision d'une entreprise à entériner la collaboration électronique. Les secteurs de pointe sont l'industrie de l'automobile, l'aérospatiale et la défense, les technologies de l'information et des communications ainsi que l'électricité et l'électronique.
- Dans l'ensemble, l'absence des besoins, les infrastructures inadéquates, le manque d'avantages ou de priorités, l'absence de sensibilisation aux opportunités ou la sécurité inadéquate des données inquiètent les entreprises non impliquées dans la collaboration électronique.
- La plupart des sociétés sont liées électroniquement à certaines ou à plusieurs entreprises, mais non à toutes les entreprises de leur chaîne d'approvisionnement.
- Des normes de connexité font leur apparition :DXF, ISO 9000 et HTML.

Selon cette enquête, les sociétés manufacturières canadiennes, dans leur totalité, ont été initiées à la connexité. En outre, les entreprises ont constaté que la mise en œuvre réussie de certaines normes de connexité apportait de nombreux avantages. Enfin, le rapport dresse également une liste de leçons tirées de l'implantation de la connexité, comme le fait d'un processus bilatéral impliquant un partenaire. Une fois la mise en œuvre effectuée, il reste toutefois certains obstacles à surmonter.[34]

---

[33] Cette collaboration électronique ou « connexité » invoque le partage de données techniques et industrielles par l'entremise de liens électroniques autant au sein qu'au-delà des limites de l'organisation. Les « normes de connexité » constituent des normes s'appliquant à l'ensemble de l'industrie quant aux échanges de données ou de procédés administratifs destinés à faciliter la collaboration entre les entreprises.

[34] Le rapport complet est disponible à l'adresse suivante : http://strategis.ic.gc.ca/pics/cqf/frsurvy.pdf

Annexe 5 : Les PME américaines et les technologies de l'information

Le fournisseur d'accès à Internet américain Prodigy (http://www.prodigy.com) vient de présenter une étude, effectuée en octobre 1999 auprès de PME américaines. Cette étude met en valeur la présence de ces sociétés sur le Web, ainsi que les tendances futures quant à l'utilisation d'Internet. On peut identifier trois tendances principales:

- 100% de croissance d'une année à l'autre : 9% en 1997, 19% en 1998, 39% en 1999 en ce qui concerne le pourcentage d'entreprises ayant un site Web. Ce nombre a doublé depuis 1998 et quadruplé depuis 1997. On estime que le nombre de petites entreprises qui auront un site Web d'ici un an devrait augmenter de 40% de plus soit 2,1 millions.

- 65% des PME de 50 à 99 employés prévoient intégrer un site Web dans leur stratégie commerciale, d'ici un an. La probabilité d'avoir un site Web augmente avec la taille de l'entreprise. De la même façon, le délai pour s'équiper d'un tel site est aussi proportionnel à sa dimension: six mois en moyenne pour les entreprises de 50 à 99 employés et huit mois pour les TPE de moins de 10 salariés.

- 90% des PME estiment tirer des avantages d'un site Web. Si l'on éclate les raisons de l'équipement, on se rend compte que 69% utiliserait l'Internet pour promouvoir leurs produits et services ou pour rechercher de nouveaux clients. 57% se servirait de l'Internet pour réaliser des transactions commerciales et finalement 48% l'utiliserait pour améliorer leur service client.

L'étude montre qu'il existe une corrélation entre la présence des entreprises sur le Web et leur taille. En effet, seul un quart des entreprises de moins de dix employés ont un site Web, alors que la moitié des entreprises comptant entre dix et cent employés diffusent de l'information sur la toile. En ce qui concerne les entreprises n'ayant pas encore de site Web, ils attribuent cette situation à des contraintes de personnel (dans 40% des cas) ou encore à un manque de temps pour la gestion du site (dans 41% des cas). Cette étude est disponible à l'adresse suivante : http://www.prodigy.com/pcom/prodigy_business/business_index.html

Annexe 6 : Opendesk.com ou la technologie de la grande entreprise à la portée de la PME

Les logiciels de gestion intégrés ou encore les collecticiels ne peuvent toujours s'appliquer à la PME, en raison de leur coût. L'entreprise montréalaise HBE Software[35] a lancé en novembre 1999, OpenDesk (http://www.opendesk.com), un environnement de travail gratuit sur Internet. À l'heure actuelle, cet environnement multilingue n'en est qu'à ses débuts, mais il propose à la PME les fonctions suivantes :

- L'intégration des activités internes : Opendesk.com est un intranet gratuit personnalisable. Il permet d'envoyer des documents, de partager des fichiers et d'utiliser des logiciels dans un environnement sécuritaire.
- Les activités extra-entreprises: OpenDesk.com est aussi un extranet, permettant à la PME de travailler avec ses partenaires et ses fournisseurs dans un environnement sécuritaire en ne partageant que l'information que l'entreprise désire partager.

Les entreprises qui disposent d'un informaticien constateront avec satisfaction que le système OpenDesk s'adaptera aux applications les plus innovatrices de l'industrie. De plus, puisque l'application fournit des mises à niveau automatiques et à un prix compétitif, elle devient plus accessible à tous les budgets. Les autres caractéristiques de OpenDesk sont disponibles à l'adresse : http://www.hbesoftware.com/fr/index.html.

[35] http://www.hbesoftware.com

Annexe 7 : QuébecTel présente un portail corporatif pour les PME québécoises

Lors du salon Inex 1999 (http://www.interdoc.ca/conference/inemtl99/index.htm), relatif aux technologie de l'information et de communication, tenu à Montréal du 15 au 17 novembre dernier, QuébecTel (http://www.quebectel.qc.ca), l'un des commanditaires de l'événement, a présenté une nouvelle solution d'affaires électroniques destinée aux PME québécoises et francophones.

M. André Gagnon, vice-président au développement stratégique de QuébecTel estime que « les entreprises du Québec vont pouvoir faire des affaires en toute sécurité et en français sur Internet, en utilisant avec facilité une gamme complète d'outils de gestion essentiels pour développer de nouveaux services et marchés ». À l'instar de ce qui se fait pour les grandes entreprises, ce portail d'affaires est une véritable communauté virtuelle permettant aux PME :

- De s'informer et de rechercher de l'information pertinente sur leur secteur d'activité,
- D'effectuer des transactions commerciales avec leurs partenaires, clients et fournisseurs de façon sécuritaire,
- D'obtenir des services de gestion (bureau privé virtuel, facturation électronique, messagerie unifiée, etc.)

L'opérationnalisation de ce portail a été prévue pour mars 2000.

Annexe 8 : PME et affaires électroniques

Dans un rapport de novembre 1998, faisant suite à la conférence d'Ottawa sur les Affaires électroniques, tenue les 7,8 et 9 octobre 1998, l'OCDE dresse un état des pratiques mises en application par les PME dans le domaine des affaires électroniques, tant dans les pays européens que nord-américains.

Pour les auteurs, les affaires électroniques englobent toute forme de transaction électronique, y compris les courriels. Ils mentionnent que certains pays n'ont pas évalué les affaires électroniques et ne les ont pas « publicisées » au sein de leurs entreprises. Souvent en raison d'un manque de connaissance, ils ont tendance à considérer cette technologie comme une barrière et à laisser aux chambres de commerce la responsabilité de voir à la promotion de cet outil. Pourtant, en ce qui a trait aux entreprises, les affaires électroniques offrent de nouvelles opportunités et peuvent même éliminer des barrières traditionnelles. En dépit de certaines difficultés liées à l'intégration de ces technologies dans les PME, les affaires électroniques offrent des avantages concurrentiels aux entreprises qui entreprennent ce virage. À titre d'exemple, elles donnent accès à de nouveaux marchés, elles créent des liens plus étroits entre les partenaires d'affaires, elles permettent une réduction du coût des transactions, une modification des économies d'échelle et une augmentation de la valeur ajoutée.

Le rapport fait également mention des défis à relever en ce qui a trait au recrutement de ressources humaines qualifiées dans les PME, au manque de ressources financières ou encore aux questions relatives à la sécurité des échanges. Il conclut finalement sur un certain nombre de politiques que les gouvernements doivent mettre en place pour promouvoir plus efficacement les affaires électroniques et pour permettre aux PME de bénéficier de ces opportunités. En conclusion, le rapport formule des recommandations qui visent à renforcer les capacités des PME, de telle sorte qu'elles soient en mesure de surmonter les obstacles inhérents à ces technologies et de les intégrer dans leur stratégies d'affaires.

Annexe 9 : Mille milliards d'ici 2003 pour le « e-commerce »

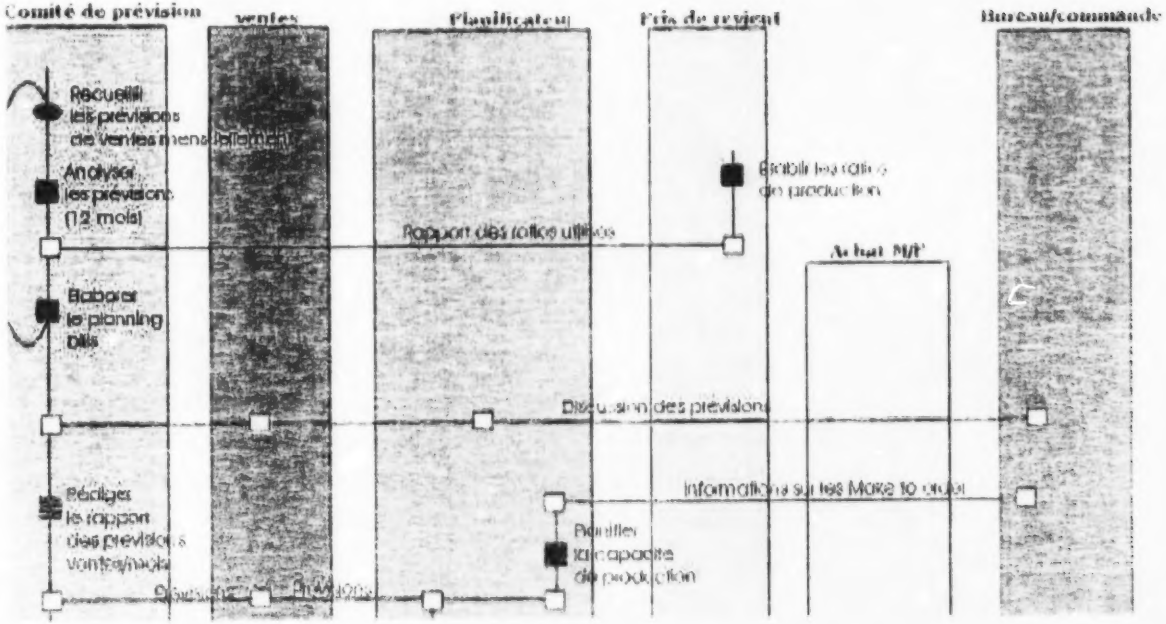
Ces données sont fournies par Activmedia, dans une de ses études prévisionnelles. La rapport précise également que les affaires électroniques devraient générer des revenus de plus de 1000 milliards de dollars US d'ici 2003, chiffres d'ailleurs confirmés par la firme IDC Research. Deux autres firmes de consultant ont également diffusé leurs statistiques. Pour Deloitte Consulting, c'est un an plus tôt soit en 2002 que le chiffre d'un milliard de dollars sera atteint, tandis que Forrester reste prudent en annonçant des chiffres oscillant entre 1400 milliards et 3200 milliards pour 2003, selon les conditions du marché précise le cabinet.

Le taux de croissance des affaires électroniques est stupéfiant. Alors qu'il était de 78% en 1998, on s'attend à ce qu'il dépasse les 150% cette année pour finalement s'établir à quelques 138% d'ici l'an 2000. Ce sont principalement la rapidité des communications, l'amélioration des politiques dédiées aux affaires électroniques ainsi que le nombre de personnes connectées au réseau qui sont responsables de cette augmentation. Le rapport tire les conclusions suivantes : d'une part, les États-Unis continuent à dominer les affaires électroniques (92% des transactions se font sur des sites basés aux États-Unis), et d'autre part, 90% des revenus sont des produits et des services contre 10% seulement pour la publicité.

http://www.activmedia.com
http://www.idc.com/Data/Internet/content/NET062899PR.htm

Annexe 10 : Exemple de plate-forme ouverte d'affaires électroniques

Annexe 11 : Exemple d'un processus de révision des processus d'affaires dans une entreprise manufacturière



Références

Anonymous, *What is ERP ?*, Inform, Silver Spring, juin 1999.

Blili, S., Raymond, L., *Information technology: threats and opportunities for SME's*. International Journal of Information Management, Vol. 13, N°6, 1993.

Bolt Robert C., *The Web changed all the rules*. http://www.internews.com/bus-news/1997/07/0202-rules.html

Borri, Alain, *Le tracing : les caractéristiques d'un tracing adapté à une cybervente ?* http://www.perso.club-Internet.fr/alborri/tracing.htm

Borri, Alain, *Cyber-transitaire : un nouveau type d'intermédiaires*.http://www.perso.club-Internet.fr/alborri/cybertransitaire.htmBouillet P., *Dangers et atouts du goupware*, L'hebdo N°812, Le Monde Informatique, 28 mai 1999, URL : http://www.lmi.fr

Bouteilier J., *ERP : vers une gestion en ligne de l'entreprise*, URL : http://www.neteconomie.fr, juillet 1999

Bouteilier J., *De nouvelles zones de création de valeur*, URL : http://www.neteconomie.fr/enjeux/problematique.html, juillet 1999

Bultje R., Van Wijk J., *Taxonomy of virtual organisations, based on definitions, chracteristics and typology*, Newsletter, Vol. 2, N°3, Septembre 1998 http://www.virtual-organization.net/news/nl_2.3/table.stm

Chapus, E., Lesca, H., Raymond, L., *Collective learning within an environmental scanning coalition of small regional firms: towards a modelization.* Proceedings of the 44th. Annual World Conference of the International Council for Small Business, Naples, Italie, 1999, p.1-25 (ICSB255-CD-ROM).

Charlton C.C., Grant S., Leng P.H. & Neilson I.E., *Promotion of Electronic Commerce by a Regional Centre*, Electronic Markets, Vol. 8 , N°2, 1998.

Choo, C.W., *Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment*. Information Today, 1998.

Damsgaard J., Farhoomand A., *Electronic Commerce in Hong Kong Special administrative region of the people's republic of China*, Electronics Markets, Vol. 9, N°1-2, 1999.

Dennis Alan R., Aronson J.E., Heninger W.G., Walker E.D., *Structuring time and task in electronic brainstorming*, MIS Quarterly, Vol.23, N°1, Mars 1999

Dossier collectif, *Gestion des Connaissances : Method for Knowledge System Management*, Netéconomie, URL : http://www.neteconomie.fr/expertise/enjeux.html , juillet 1999

Ettighoffer Denis, *L'entreprise virtuelle ou les nouveaux modes de travail*, Éditions Odile Jacob, Paris, 1992

Ettighoffer Denis, *L'homme multiplié* in *L'entreprise virtuelle ou les nouveaux modes de travail*, Éditions Odile Jacob, Paris, 1992

Ettighoffer D.; Blanc G., *La virtualisation bouleverse le monde du travail* in *Le syndrome de Chronos*, Dunod, Paris, 1998

Etzioni D., Weld Daniel S., *Intelligent Agents on the Internet : fact, fiction and forecasts*, IEEE Expert/Intelligent Systems & their Applications, Vol. 10, N°4, août 1995 URL (juin 1999) : http://computer.org/intelligent/ex1995/x4044abs.htm

Foreman J., *Distance Learning and Virtual Organization*, Newsletter, Vol. 2, N°4, décembre 1998 http://www.virtual-organization.net/news/NL_2.4/table.stm

Foreman J., *Distance Learning and Virtual Organization*, Newsletter, Vol. 2, N°4, décembre 1998 http://www.virtual-organization.net/news/NL_2.4/table.stm

Franke U., *The evolution from a static virtual corporation to a virtual web – What implications does this evolution have on « supply chain management» ?*, Newsletter, Vol. 2, N° 2, juin 1998 http://www.virtual-organization.net/news/nl_2.2/table.stm

Fraone G., *Going once, going twice*, Electronic Business, Highlands Ranch, juin 1988.

Grotz, R., Braun, B., *Innovation et intégration régionale: le rôle des réseaux manufacturiers dans l'industrie allemande d'ingénierie mécanique*, Revue Internationale PME, Vol. 9, N°3/4, 1996.

Guttman R.H., Moukas A.G., Maes P., *Agents as Mediator in Electronic Commerce*, Electronic Markets, Vol.8, N°1, 1998

Guttman R.H., Moukas A.G., Maes P., *Agents that buy and sell*, Communications of the ACM, New York, Mars 1999

Harvey B., *How STEP/SGML and XML/EDI initiatives will impact future development of Interactive Electronic Technical Manuals*, Communication présentée lors de XML Europe 98, Paris, France, May 1998. URL (août 1999) : http://www.eccnet.com/papers.html

Hassid, L., Jacques-Gustave, P., Moinet, L., *Les PME face au défi de l'intelligence économique*, Dunod, 1997.

Jacob, R., Julien, P.A., Raymond, L. *Compétitivité, savoirs stratégiques et innovation: les leviers de l'apprentissage collectif en contexte de réseau.* Gestion, vol. 22, N°3, septembre, 1997.

Jakobiak, F., *L'intelligence économique en pratique*. Paris: Éditions d'Organisatio, 1998..

Jessup Leonard M., *Enterprise-wide brainstorming on the Web : the case of Experts Exchange*, URL : http://php.indiana.edu/~ljessup/gwcent4.html, juillet 1999

Jessup Leonard M., *Pushing the GSS envelope : Distributed collaboration for virtual teams on the World Wide Web*, UR L : http://php.indiana.edu/~ljessup/gwcent4.html, juillet 1999

Kelton K., *A business Case for enhancing supply chains in the metals industry*, Information Systems Management, vol15, N°4, automne 1998

Kerridge S., Slade A., Kerridge Simon & Ginty K., *Sypplypoint : electronic procurement using virtual supply chains – an overview*, Electronic Markets, Vol 8, N°3, 1998

Kim E., Hong P., *The government's role in diffusion of EC in Korea*, Electronics Markets, Vol. 7, N° 2, 1997

Klein S., *Introduction to Electronic Auctions*, Electronics Markets, Vol. 7, N°4, 1997

Lefebvre E., Lefebvre L.A., *Moving towards the virtual entreprise : a transition model*, atelier de l'OCDE, juin 1999 http://www.epoly.polymtl.ca

Lefebvre E., Lefebvre L.A., *Moving towards the virtual economy : a major paradigm shift*, dans L.A. Lefebvre, R.M. Mason and T. Khalil (eds.), Management of Technology, Sustainable Development and Eco Efficiency, Pergamon Press, Elsevier, Oxford, 1998, pp. 13-23 http://www.epoly.polymtl.ca

Lesca, H., Raymond, L., *Expérimentation d'un système-expert pour la veille stratégique dans les PME*. Revue Internationale PME, Vol. 6, N° 1, 1993.

Macredie R.D., *Mediating Buyer-Seller Interactions : The Role of Agents in Web Commerce*, Electronic Markets, Vol.8, N°3, 1998

Maes P., *Intelligent Software, Programs that can act independently will ease the burdens that computers put on people*, Communications of the ACM, Vol.37, N°7, juillet 1994

Malone T.W, Laubacher R.J., *The dawn of the E-Lance Economy*, Harvard Business Review, septembre-octobre 1998. Version française : *L'avènement de l'économie des entrepreneurs internautes*, Futuribles, juin 1999

Malone W., Laubacher R.J., *Vers de nouvelles formes d'entreprises*, Futuribles, juin 1999

Meissonier R., *L'Entreprise virtuelle : un concept ou une réalité mangériale ?*, Cahier de recherche N°519, Institut d'Administration des Entreprises, Université de Aix-Marseille, mars 1998.

MISCT, *Les PME au Québec. État de la situation*, 1998.

Muller A., *Modélisation : Les nouvelles représentations de l'organisation*, O1-Informatique, février 1999, http://www.01-informatique.com/dossiers/1530/1530.1.7.1.html

Parpin S. , *Trivium exploite les connaissance de Lotus Notes*, O1-informatique, Novembre 1998.

Pateyron, E., *La veille stratégique*. Paris: Economica, 1998.

Raymond, L., Bergeron, F., Rivard, S., *Determinants of business process reengineering success in small and large enterprises: an empirical study in the Canadian context*. Jounal of Small Business Management, Vol. 36, N°1., 1998

Raymond, L., Blili, S., *Organizational learning as a foundation of lectronic commerce in the network organization*. International Journal of Electronic Commerce, 2000 (à paraître).

Remington W. s., Pedigo R., Fox T. L., *Building the virtual organization with electronic communication*, Electronic markets, Vol. 8, N°., 1998

Revelli C., *Intelligence stratégique sur Internet - Comment développer efficacement des activités de veille et de recherche sur les réseaux - Moteurs de recherche, Réseaux d'experts, Agents intelligents*, Dunod, Paris, 1998

Reck M., *Trading-Process characteristics of Electronic Auctions*, Electronics Markets, Vol. 7, N°4, 1997

Timmers Paul, *Business Models for electronic markets*, Electronic Markets, Vol. 8, N°2, 1998

Timmers P., *Business Models for Electronic Markets*, Electronic Markets, Vol. 8, N° 2, 1998

Turban E., *Auctions and bidding on the Internet : an assessment*, Electronics Markets, Vol. 7, N°4, 1997

Upton D. M., McAfee A., *The real virtual factory*, Harvard Business Review, Boston, juillet-Août 1996

Von Korzfleich H. F. O., Heller u., Winand U., *Electronic learning and teachnig commerce via education servers in Germany*, Electronic Commerce, Vol. 8, N°2, 1998

Wang S., *Analysing agents for electronic commerce*, Information Systems Management, Vol. 16, Hiver 1999

Webber D.R., *Introducing XML/EDI Frameworks*, Electronics Markets, Vol. 8, N°1, 1998

Winand U., *Virtuality - Focus: Media and Communication Technologies*, Newsletter, Vol. 1, N°3, Juin 1997

Wong P.K., *Assessment of Electronic Commerce Developments in Singapore*, Electronics Markets, Vol. , N° , 1997

http://www.electronicmarkets.com/netacademy/publications.nsf/all_pk/194

Wurman P.R., Walsh W.E., Wellman M.P., *Flexible double auctions for electronic commerce : theory and implementation*, Decision Support Systems, N° 24, 1998

Autres références

Agence pour la diffusion de l'information Technologique, URL : http://www.adit.fr

Agence pour la Diffusion de l'Information Technologique http://www.adit.fr

Agence Régionale de Développement, Les Technologies de l'Information dans le Nord-Pas de Calais, Étude, décembre 1998. http://www.ardnpc.org/info/etudes/default.htm

Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie Nord-Pas de Calais, *Enquête sur l'utilisation des NTIC par les PME/PMI*. http://www.nordpasdecalais.cci.fr/enbref.html

Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie Nord-Pas de Calais, *1000 Entreprises sur le Net*.http://www.nordpasdecalais.cci.fr/Operation/Operation1.htm

Altis, Firme de consultants, URL : http://www.altis.fr

Article de presse, *Lotus and Trivium unveil partnership for managing corporate knowledge*, URL (août 1999) : http://www.trivium.fr/htm/perma/actu_trivium/lotus_gb.htm

Article Web, *Les trois Net : Internet, intranet, extranet*
http://www.cybersciences.com/bell/extranets.html

Article Web, *SC30 – Evaluating different Approaches to open EDI*, EDI Insider, Washington, Vol. 1, N°4, 1996 http://www.wpc-edi.com/insider/Articles/V1/i-4e.html

Article Web, *Open EDI – Charting the future Course of UNEDIFACT*, EDI Insider, Washington, Vol. 1, N°2, 1996 http://www.wpc-edi.com/insider/Articles/V1/i-2d.html

Article Web, *Crafting A bigger Picture for Open-EDI*, EDI Insider, Washington, Vol. 1, N°3, 1996. http://www.wpc-edi.com/insider/Articles/V1/i-3b.html

Cabinet de consultants Deloitte Touche, Rapport sur le commerce Électronique, *Le Commerce Électronique – l'avenir frappe à la porte*, Toronto, 24 mars 1999

CEFRIO – Centre francophone d'informatisation des organisationshttp://www.cefrio.qc.ca

Centre de recherche en technologies de l'information de HEC http://www.hec.ca/ti

Centre de Ressources sur le Commerce Électronique du Canada http://e-com.ic.gc.ca/francais/ecom_fr.pdf*Ernst & Young*, Firme de consultants URL : http://www.ernst-young.fr

Créatec, *Validation qualitative de certaines tendances relatives à « La globalisation et la PME innovante : »*, Les études de marché Créatec, Montréal, mai 2000.

Déclic.Net http://www.declic.net

DRIRE[36] du Nord-Pas-de-Calais, guide pratique *"L'intérêt de l'Internet dans les PME" ou comment Internet peut aider une PME dans son travail quotidien*, avril 1999. http://www.drirenpdc.org/

E-Logisticien http://www.e-logisticien.com

Entreprise WBCImaging. http://www.wbcimaging.com

European Commission, DGXIII - Information Society: Telecommunications, Markets, Technologies - Innovation and Exploitation of Research, *Accelarating Electronic Commerce In Europe*, 2nd Edition, Mars 1999, (http://www.ispo.cec.be/ecommerce/ecomproj.htm)

Groupe de travail canadien sur le commerce électronique http://e-com.ic.gc.ca/using/fr/300.html

Hong-Kong Government Information Center, *Achievements of Hong Kong in the World Economic*, 7 décembre 1998. http://www.info.gov.hk/hkbi/enghkbi/4/4-1a.htm

Industrie Canada – Technologies de l'Information et des Communications http://strategis.ic.gc.ca/sc_indps/sectors/frndoc/ecom_hpg.html

Institut Canadien de l'Information Scientifique et Technique http://www.nrc.ca/cisti/bacr/aboutf.html

Internet auction list (http://www.Internetauctionlist.com/)

IRISI : http://www.irisi-nordpasdecalais.org/

ISWORLD, URL : http://www.cba.uga.edu/groupware/groupware.html

Laboratoire d'entreprises virtuelles de l'Université de Montréal http://www.magi.polymtl.ca/labvir/

Michigan Internet AuctionBot (http://auction.eecs.umich.edu/)

Ministère de l'Industrie du Commerce, des Sciences et de la Technologie du Québec http://www.micst.gouv.qc.ca/science-techno/veille/veille1.html

Observatoire des Technologies de l'Information du Québec http://www.obtiq.com

Organisation Mondiale du Commerce, *Rapport 1998 du comité du Commerce et du développement*, Genève, 30 novembre 1998

[36] Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, contribuant au développement des entreprises du secteur industriel français.

Organisation Mondiale du Commerce, *Seminar on electronic commerce and development*, Genève, 19 février 1999

Outil de veille : http://ms161u06.u-3mrs.fr/mb/present.htm

Planète Commerce http://www.planete-commerce.com Media Lab du Michigan Institute of Tehnology : http://www.media.mit.edu/

Politique québécoise de l'autoroute de l'information et la tournée *Québec*clic
http://www.autoroute.gouv.qc.ca/politique/str_pol.html,
http://www.autoroute.gouv.qc.ca/quebeclic/tournee.htm

Projet Info-PME du Cefrio pour le développement de la plate forme netMétal : http://www.cefrio.qc.ca

Singapore one Webtop http://www.s-one.gov.sg/mainmenu.html

Site Internet de *Bell Canada*, développeur avec des banques d'affaires de ce système.

http://www.cybersciences.com/bell/extranets.html

Tradelink de Hong Kong : http://www.tdc.org.hk/

Tradenet de Singapour : http://www.tradenet.gov.sg/index.html

Transactive content, the new Web paradigm.
http://www.itweb.co.za/sections/security/featureback.asp

Union Européenne, *Accelerating Electronic Commerce in Europe, Intelligent agents*, URL (août 1999) : http://www.ispo.cec.be/ecommerce/books/aecev2/2_7.htm

Union Européenne http://www.ispo.cec.bec/ecommerce

Virtual Organization http://www.virtual-organization.net/news/NL_1.3/winand.stm

Virtual Organizations Research Network (VoNet) : http://www.virtual-organization.net